

การศึกษาแนวทางการปฏิบัติที่ดีเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง

อนุสรณ์ สัจจะประภา

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา

พฤษภาคม 2558

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

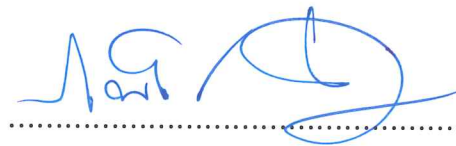
อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่างานนิพนธ์ ได้พิจารณา  
งานนิพนธ์ของ อนุสรณ์ สัจจะประภา ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม  
หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานของ  
มหาวิทยาลัยบูรพาได้

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์



.....ที่ปรึกษาหลัก  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ณกร อินทร์พยุง)

คณะกรรมการสอบปากเปล่า



.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เร้าชนชลกุล)



.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ณกร อินทร์พยุง)

คณะ โลจิสติกส์อนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ของ  
มหาวิทยาลัยบูรพา



.....คณบดีคณะ โลจิสติกส์  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานะ เชาวรัตน์)

วันที่ ๒๗ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2558

## ประกาศคุณูปการ

งานนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความอนุเคราะห์ และความกรุณาจากท่านอาจารย์ที่ปรึกษา คือ รองศาสตราจารย์ฉกร อินทร์พุง ที่กรุณาเสียสละเวลาในการให้คำปรึกษา และแนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วน และเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณาจารย์คณะ โลงจิตติศาสตร์ทุกท่านที่กรุณาถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการศึกษา และขอขอบคุณเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ จังหวัดนครสวรรค์ ทุกท่านที่ได้สละเวลาในการตอบแบบสอบถาม โดยให้ความร่วมมือ และมีน้ำใจเป็นกันเองอย่างดี นอกจากนี้ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่คณะ โลงจิตติศาสตร์ทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือ และการประสานงานด้วยดีเสมอมา

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ของผู้วิจัย ที่ได้สนับสนุนเป็นกำลังใจในการศึกษาจนประสบความสำเร็จด้วยดี

ผู้วิจัยหวังว่างานนิพนธ์นี้จะเป็นประโยชน์แก่เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง รวมไปถึงผู้ที่สนใจทั่วไป หากเกิดข้อผิดพลาดหรือบกพร่องประการใด ผู้วิจัยขอน้อมรับไว้แต่เพียงผู้เดียว และขออภัยไว้ ณ โอกาสนี้

อนุสรณ์ สัจจะประกาศ

56920063: สาขาวิชา: การจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน; วท.ม. (การจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน)

คำสำคัญ: มันสำปะหลัง/ การปฏิบัติที่ดี/ ผลผลิต

อนุสรณ์ สัจจะประภา: การศึกษาแนวทางการปฏิบัติที่ดีเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง

(A STUDY OF BEST PRACTICES TO INCREASE THE YIELD OF CASSAVA).

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์: ฉกร อินทร์พุง, Ph.D., 69 หน้า, ปี พ.ศ. 2558

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการปฏิบัติที่ดีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเพิ่มผลผลิตของมันสำปะหลังที่ได้ผลผลิตเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับ 5.00 ตันต่อไร่ เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา กลุ่มตัวอย่างคือ เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 10 คน และภาคเหนือ จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 10 คน เก็บข้อมูลจากแบบสอบถามแบบปลายปิด แล้วทำการวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ เป็นต้น

จากผลการศึกษา พบว่า วิธีปฏิบัติของเกษตรกร ในการเตรียมดินเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่เคยส่งตัวอย่างดินไปทำการวิเคราะห์ก่อนเริ่มปลูก ไถอะมากกว่าไถระเบิดดินดาน เกษตรกรส่วนใหญ่เก็บท่อนพันธุ์ของตนเองไว้ใช้ในฤดูกาลถัดไป คัดเลือกท่อนพันธุ์ก่อนปลูก ตัดท่อนพันธุ์แบบตรง ความยาวท่อนพันธุ์เฉลี่ย 23.75 เซนติเมตร ปลูกปักกลัดลงดินเฉลี่ย 9.50 เซนติเมตร เกษตรกรเกินครึ่งปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยคอก ส่วนปุ๋ยเคมีนิยมใช้สูตร 15-15-15 เกษตรกรทั้งหมดไม่ได้ใช้ปุ๋ยพืชสด และให้น้ำโดยใช้น้ำฝน ในการกำจัดวัชพืชรกรส่วนใหญ่กำจัดวัชพืชรกรครั้งที่ 1 และ 2 โดยใช้สารเคมี ส่วนครั้งที่ 3 และ 4 มีเกษตรกรเพียงบางส่วนที่ทำโดยใช้สารเคมี และแรงงานคน ขุดมันสำปะหลังขายเมื่ออายุเฉลี่ย 11.50 เดือน ส่วนใหญ่นำไปขายให้กับโรงงานแปรงมันสำปะหลัง โดยใช้รถบรรทุกสิบล้อ และรถบรรทุกหกล้อ ระยะทางเฉลี่ย 29.90 กิโลเมตร

ปัญหาที่พบ คือ การขาดแคลนแรงงานคน และการเข้าถึงเทคโนโลยีการเพาะปลูกสมัยใหม่ของเกษตรกร จึงควรมีการส่งเสริมแนะนำให้ความรู้ รวมถึงหาแหล่งเงินทุนดอกเบี้ยต่ำให้แก่เกษตรกรในการเปลี่ยนวิธีการผลิตจากแรงงานคนไปเป็นเครื่องจักรให้มากขึ้น

56920063: MAJOR: LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT;

M.Sc. (LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT)

KEYWORDS: CASSAVA/ BEST PRACTICE/ YIELD

ANUSON SATCHAPRAPA: A STUDY OF BEST PRACTICES TO INCREASE THE YIELD OF CASSAVA. ADVISOR: NAKORN INDRA-PAYOONG, Ph.D., 69 P. 2015.

This study aimed to investigate best practice that increases the cassava productivity of to reach 5.00 tons per rai or higher. The study is descriptive research. The sample was 10 cassava farmers in Rayong province eastern region and 10 cassava farmers in Nakhon Sawan province in northern region. The data was collected through close-ended questionnaires and analyzed by using descriptive statistics including mean, percentage etc.

It was revealed that most farmers never submitted soil sample prior to growing cassavas. They plowed roughly for the first time instead of plowing subsoil. Most farmers kept their cuttings for the next growing season. They selected cuttings prior to growing and cut them straight the approximate length of 23.75 centimeters. The selected cuttings were grown deep into the ground at 9.50 centimeters. More than half of the farmers improved soil with manure. A widely used chemical fertilizer formula was 15-15-15. All farmers did not use green manure and used rain water. Most farmers got rid of weeds by chemicals in the 1<sup>st</sup> and the 2<sup>nd</sup> time. Some farmers got rid of weeds by chemicals and by people in the 3<sup>rd</sup> and the 4<sup>th</sup> time. The farmers harvested cassavas when they were 11.50 month old. They normally sold cassavas to tapioca factories. Their cassavas were delivered to the factories via ten- wheel and six-wheel trucks. The distance was approximately 29.90 kilometers.

The problems found were lack of labor and access to advanced growing technology. Therefore, there should be knowledge provision and funds with low interests for farmers so that they can be able to utilize more machine applications instead of labor.

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ซ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	2
ขอบเขตของการวิจัย .....	2
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	2
2 เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	4
ชนิด และพันธุ์ของมันสำปะหลัง.....	4
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
บทสรุป.....	11
3 วิธีการดำเนินการวิจัย .....	12
ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา.....	12
สรุปแนวทางการปฏิบัติที่ดีเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง.....	13
กำหนดขอบเขตของการศึกษา .....	23
กำหนดวิธีการจัดเก็บข้อมูล.....	24
กลุ่มประชากร และกลุ่มตัวอย่าง .....	24
ออกแบบ และแจกแบบสอบถาม .....	24
4 ผลการศึกษา.....	25
ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของเกษตรกร .....	25
วิธีปฏิบัติของเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในปีการผลิต 2557/ 2558.....	30

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
การเปรียบเทียบวิธีปฏิบัติในการปลูกมันสำปะหลังระหว่างภาคเหนือกับ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ .....	49
5 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ .....	52
สรุปผลการวิจัย.....	52
ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของเกษตรกร .....	52
วิธีปฏิบัติของเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในปีการผลิต 2557/ 2558.....	53
การเปรียบเทียบวิธีการปฏิบัติในการปลูกมันสำปะหลังระหว่างภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ .....	54
ข้อเสนอแนะ .....	55
บรรณานุกรม.....	57
ภาคผนวก .....	59
ภาคผนวก ก ตัวอย่างแบบสอบถาม .....	60
ภาคผนวก ข รูปภาพเกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถาม .....	66
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	69

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3-1 ลักษณะดินที่เหมาะสมของแต่ละสายพันธุ์.....	13
3-2 ช่วงฤดูปลูกที่เหมาะสมสำหรับภาคต่าง ๆ .....	14
3-3 สายพันธุ์มันสำปะหลังที่เหมาะสมกับโซนพื้นที่ต่าง ๆ .....	15
4-1 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของเกษตรกร .....	25
4-2 การเป็นสมาชิกกลุ่ม (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) .....	26
4-3 แหล่งข้อมูลข่าวสารที่เกษตรกรได้รับเกี่ยวกับมันสำปะหลัง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)...	27
4-4 ประสบการณ์ในการปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกร .....	27
4-5 พื้นที่ปลูกมันสำปะหลังในปีผลิต 2557/ 2558.....	28
4-6 พันธุ์ของมันสำปะหลังที่ปลูกในปีการผลิต 2557/ 2558 (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ).....	29
4-7 ผลผลิตมันสำปะหลังต่อไร่ .....	29
4-8 การเตรียมดินของเกษตรกร .....	31
4-9 แหล่งท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) .....	32
4-10 อายุท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง .....	32
4-11 ระยะเวลาเก็บท่อนพันธุ์ก่อนปลูก.....	33
4-12 การเตรียมท่อนพันธุ์ก่อนปลูก.....	34
4-13 การแช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารเคมี .....	36
4-14 ระยะเวลาที่ใช้แช่ท่อนพันธุ์ .....	37
4-15 การเพิ่มความสมบูรณ์ของดินด้วยปุ๋ยเคมี (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) .....	38
4-16 การเพิ่มความสมบูรณ์ของดินด้วยปุ๋ยพืชสด .....	40
4-17 การเพิ่มความสมบูรณ์ของดินด้วยปุ๋ยคอก.....	41
4-18 การเพิ่มความสมบูรณ์ของดินด้วยปุ๋ยหมัก.....	42
4-19 การให้น้ำแก้มันสำปะหลัง .....	42
4-20 การกำจัดวัชพืช ครั้งที่ 1 .....	43
4-21 การกำจัดวัชพืช ครั้งที่ 2 .....	44
4-22 การกำจัดวัชพืช ครั้งที่ 3 .....	44
4-23 การกำจัดวัชพืช ครั้งที่ 4 .....	45
4-24 การขุดมันสำปะหลัง .....	46



## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-25 วิธีการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง.....	47
4-26 การกำจัดเศษต้น และใบหลังจากเก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง .....	47
4-27 แหล่งที่เกษตรกรขายมันสำปะหลัง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ).....	48
4-28 ประเภทของรถที่ใช้ในการบรรทุกขนส่ง และระยะทาง .....	48
4-29 การเปรียบเทียบวิธีปฏิบัติในการปลูกมันสำปะหลัง .....	49
5-1 สรุปเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่แตกต่างกันของแต่ละภาค .....	54

## สารบัญภาพ

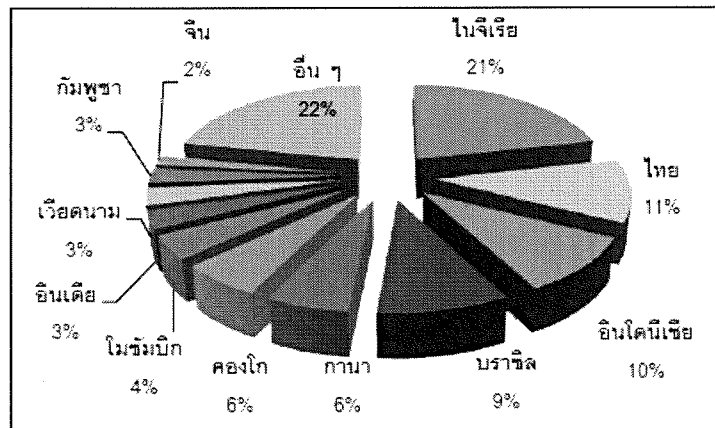
ภาพที่	หน้า	
1-1	สัดส่วนประเทศผู้ผลิตมันสำปะหลังที่สำคัญของโลก ปี 2556 .....	1
3-1	ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา .....	12
3-2	ผาน 3 และผาน 7 .....	18
3-3	เครื่องเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังต้นแบบ .....	23
4-1	สารเคมีที่ใช้แช่ท่อนพันธุ์ .....	37
4-2	ผานหัวหมู .....	47
ภาคผนวก ข-1	เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังภาคตะวันออก จังหวัดระยอง .....	67
ภาคผนวก ข-2	เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังภาคเหนือ จังหวัดนครสวรรค์ .....	68

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา

มันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญของประเทศไทย มีปริมาณการส่งออกไปขายยังต่างประเทศสูงเป็นอันดับที่สองรองจากข้าว และมีมูลค่าการส่งออกสูงเป็นอันดับที่สามารถรองจากข้าว และยางพารา ในปี 2556 ประเทศไทยสามารถผลิตมันสำปะหลังได้ 30 ล้านตัน มากเป็นอันดับสองรองจากประเทศไนจีเรียที่ผลิตได้ 55 ล้านตัน



ภาพที่ 1-1 สัดส่วนประเทศผู้ผลิตมันสำปะหลังที่สำคัญของโลก ปี 2556 (Food Outlook November, 2013)

ในปี 2557/ 2558 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังทั้งหมด 8.7 ล้านไร่ ปลูกมากที่สุดที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคเหนือ ตามลำดับ ได้ผลผลิตเฉลี่ยที่ 3.5 ตันต่อไร่ ซึ่งผลผลิตที่ได้ยังคงใกล้เคียงกับเมื่อ 10 ปีก่อนที่ได้ผลผลิตเฉลี่ยที่ 3.3 ตันต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557) จากตัวเลขดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังของประเทศไทยมุ่งแต่ที่จะเพิ่มพื้นที่การเพาะปลูกมากกว่า “การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเพื่อให้ผลผลิตต่อไร่สูงขึ้น” ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ต้นทุนการผลิตลดลงซึ่งหมายความว่าได้กำไรที่เพิ่มมากขึ้น ในขณะที่ปริมาณความต้องการใช้มันสำปะหลังได้เพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ในแต่ละปีเพื่อ

นำไปใช้ในอุตสาหกรรมมันเส้น มันอัดเม็ด ผลิตเอทานอล และผลิตภัณฑ์เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่สามารถย่อยสลายได้ เป็นต้น

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเพื่อให้ผลผลิตต่อไร่สูงขึ้น สามารถแบ่งออกเป็นแนวทางการปฏิบัติที่ดี (Best Practice) มีปัจจัยดังต่อไปนี้ เช่น แหล่งเพาะปลูกที่เหมาะสม (สภาพดิน) การปรับปรุงดินให้สมบูรณ์ การเลือกท่อนพันธุ์ที่สมบูรณ์ การใส่ปุ๋ยอย่างถูกวิธี การจัดการศัตรูพืช ระยะเวลาเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม รวมถึงการเคลื่อนย้ายขนส่งด้วย เป็นต้น

ในการศึกษาแนวทางการปฏิบัติที่ดีสำหรับการปลูกมันสำปะหลัง เป็นการศึกษาการวิจัยเชิงพรรณนา โดยการค้นคว้ารวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากงานวิจัย ข้อมูลจากหน่วยงานราชการ วารสารสื่อพิมพ์ อินเทอร์เน็ต และแหล่งอื่น ๆ ส่วนข้อมูลปฐมภูมิได้จากแบบสอบถามเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย โดยใช้ปริมาณผลผลิตต่อไร่เป็นตัวชี้วัด

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาแนวทางการปฏิบัติที่ดีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเพิ่มผลผลิตของมันสำปะหลังที่ได้ผลผลิตเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับ 5.00 ตันต่อไร่

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ทราบถึงปัจจัยหรือข้อจำกัดของเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังที่ไม่สามารถเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังต่อไร่ได้
2. เป็นแนวทางในการปรับปรุงวิธีการเพาะปลูกหรือการจัดการไร่มันสำปะหลังให้ได้ผลผลิตต่อไร่ที่เพิ่มสูงขึ้น

### ขอบเขตของการวิจัย

ทำการศึกษาเก็บข้อมูลปฐมภูมิเฉพาะเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ จังหวัดนครสวรรค์ (ตามเขตการผลิตมันสำปะหลังตามนิเวศเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน) ในปีการผลิต 2557/ 2558 เท่านั้น

### นิยามศัพท์เฉพาะ

ไถตะ หมายถึง การไถพลิกหน้าดินครั้งแรกเพื่อกำจัดวัชพืช และตากดินให้แห้ง

ไถแปร หมายถึง การไถครั้งที่สองโดยไถขวางแนวไถตะเพื่อย่อยดิน และคลุกเคล้าวัชพืชลงไปในดิน

ไถพรวน หมายถึง การไถขุดดินขึ้นมาพรวนให้ละเอียดเพื่อให้วัชพืชถูกถอดขึ้นมาจากดินแล้วถูกใบของพานตัดเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อยทำให้ตายง่ายยิ่งขึ้น

วิธีการเขตกรรม หมายถึง การจัดการระบบการเพาะปลูกที่สร้างเงื่อนไข และสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมต่อการระบาดของโรค และแมลงศัตรูพืช

## บทที่ 2

### เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

**ชนิด และพันธุ์ของมันสำปะหลัง** (กรมพัฒนาที่ดิน, มันสำปะหลัง, ม.ป.ป.)

มันสำปะหลังที่ปลูกในแหล่งปลูกทั่วโลกและในประเทศไทย แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

1. ชนิดหวาน (Sweet Type) เป็นมันสำปะหลังที่มีปริมาณกรดไฮโดรไซยานิคต่ำ ไม่มีรสขม ใช้เพื่อการบริโภคของมนุษย์ มีทั้งชนิดเนื้ออ่อนนุ่ม และชนิดเนื้อแน่นเหนียว ในประเทศไทยไม่มีการปลูกเป็นพื้นที่ใหญ่เนื่องจากมีตลาดจำกัด ส่วนใหญ่จะปลูกรอบ ๆ บ้านหรือตามร่องสวนเพื่อบริโภคเองในครัวเรือนหรือเพื่อจำหน่ายตามตลาดสดในท้องถิ่นในปริมาณไม่มาก

2. ชนิดขม (Bitter Type) เป็นมันสำปะหลังที่มีปริมาณกรดไฮโดรไซยานิคสูง เป็นพืชและมีรสขมไม่เหมาะสำหรับการบริโภคของมนุษย์หรือใช้หัวสดเลี้ยงสัตว์โดยตรง แต่จะใช้สำหรับอุตสาหกรรมแปรรูปต่าง ๆ เช่น แป้งมัน มันอัดเม็ด เอทานอล เนื่องจากมีปริมาณแป้งสูง มันสำปะหลังที่ปลูกในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นชนิดขมสำหรับใช้ในอุตสาหกรรม

พันธุ์มันสำปะหลังที่ได้รับการรับรองจากกรมวิชาการเกษตร และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีทั้งหมด 15 พันธุ์ ดังต่อไปนี้

#### 1. พันธุ์ห่านาที

ลักษณะเด่น เนื้ออ่อนนุ่ม เหมาะสำหรับการบริโภคในรูปแบบมันนึ่ง มันเชื่อม หรือมันเผา  
ข้อจำกัด ผลผลิตต่ำ ถ้าปลูกในสภาพไร่

ความต้านทานโรค และแมลง มีความต้านทานต่อโรคใบไหม้ทั้งในสภาพธรรมชาติและจากการทดลองปลูกเชื้อ โดยจะไม่ค่อยปรากฏอาการของโรค

#### 2. พันธุ์ระยอง 1

ลักษณะเด่น พันธุ์ระยอง 1 เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตค่อนข้างสูงปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ของประเทศไทยได้ดี ทรงต้นสูงตรง สะดวกในการปฏิบัติดูแลรักษา เก็บเกี่ยว และขนย้ายต้นพันธุ์ ต้นพันธุ์มีความแข็งแรง มีความงอกดีและเก็บรักษาได้นาน

ข้อจำกัด ปริมาณแป้งไม่สูง คือ ประมาณ 18 เปอร์เซ็นต์ ในฤดูฝน หรือ 24 เปอร์เซ็นต์ ในฤดูแล้ง

ความต้านทานต่อโรค และแมลง ในสภาพธรรมชาติพันธุ์ระยอง 1 มีความต้านทานโรคใบไหม้ปานกลาง ไม่พบอาการของโรครุนแรงถึงขนาดทำให้ต้นตาย แต่จากการทดลองปลูกเชื้อ

พบว่าพันธุ์ระยอง 1 แสดงอาการของโรครุนแรง คือ มีอาการยางไหลที่ต้นทำให้ยอดเหี่ยวถึงยอดแห้งตาย

### 3. พันธุ์ระยอง 2

ลักษณะเด่น ผลผลิตสูงเช่นเดียวกับพันธุ์ระยอง 1 เนื้อแน่น เหนียว มีรสหวาน และมีสีเหลือง เหมาะสำหรับบริโภคโดยเฉพาะในรูปของมันทอดกรอบ

ข้อจำกัด มีเปอร์เซ็นต์แป้งต่ำประมาณ 14 เปอร์เซ็นต์ในฤดูฝน ไม่สามารถปลูกเพื่อส่งขายโรงงานอุตสาหกรรมแป้งมันหรือมันเส้นได้

ความต้านทานโรค และแมลง ในสภาพธรรมชาติพันธุ์ระยอง 2 มีความต้านทานโรคใบไหม้ปานกลาง แต่จากการปลูกเชื้อจะมีอาการของโรครุนแรง คือ มีอาการยางไหลที่ต้น ยอดเหี่ยวหรือยอดแห้งตายได้

### 4. พันธุ์ระยอง 3

ลักษณะเด่น มีเปอร์เซ็นต์แป้งสูงคือประมาณ 23 เปอร์เซ็นต์ในฤดูฝน หรือ 28 เปอร์เซ็นต์ในฤดูแล้ง ให้ผลผลิตแป้งสูงกว่าพันธุ์ระยอง 1 มีปริมาณกรดไฮโดรไซยานิคต่ำกว่าพันธุ์ระยอง 1 นำไปใช้บริโภคได้ด้วย

ข้อจำกัด ต้นเตี้ยและแตกกิ่งไม่สะดวกในการปฏิบัติดูแลรักษา หัวแหลมยาว เก็บเกี่ยวยากกว่าพันธุ์ระยอง 1 และต้องการสภาพแวดล้อมเพื่อให้ได้ผลผลิตดี หากสภาพแวดล้อมไม่ดีจะให้ผลผลิตหัวสดต่ำกว่าพันธุ์ระยอง 1

ความต้านทานต่อโรค และแมลง ทั้งในสภาพธรรมชาติและจากการทดลองปลูกเชื้อพบว่าพันธุ์ระยอง 3 มีความต้านทานโรคใบไหม้ปานกลาง

### 5. พันธุ์ระยอง 60

ลักษณะเด่น ให้ผลผลิตสูง ไม่ว่าจะเก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 8 เดือน หรือ 12 เดือน จึงเหมาะสำหรับเกษตรกรที่ต้องการพันธุ์อายุเก็บเกี่ยวสั้น นอกจากนี้ยังมีทรงต้นสูงตรง แตกกิ่งน้อยสะดวกในการปฏิบัติดูแลรักษา เก็บเกี่ยวและขนย้ายต้นพันธุ์ มีจำนวนลำต้น 2 - 4 ลำต่อหลุมทำให้มีอัตราการขยายพันธุ์สูง

ข้อจำกัด ปริมาณแป้งไม่สูงคือ ประมาณ 19 เปอร์เซ็นต์ในฤดูฝน และเนื้อในของหัวมีสีขาวครีม โรงงานอุตสาหกรรมบางแห่งใช้เป็นข้ออ้างในการตัดราคาซื้อหัวมันสด

### 6. พันธุ์ระยอง 90

ลักษณะเด่น ผลผลิตสูงและมีเปอร์เซ็นต์แป้งสูง ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ระยอง 1 ประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ และมีแป้งประมาณ 24 เปอร์เซ็นต์ในฤดูฝน หรือ 30 เปอร์เซ็นต์ในฤดูแล้ง

ข้อจำกัด ลำต้นโค้ง หากมีการแตกกิ่งจะทำให้ปฏิบัติดูแลรักษายาก และต้นพันธุ์เสื่อมคุณภาพเร็ว ควรใช้ต้นพันธุ์ภายใน 2 สัปดาห์หลังการเก็บเกี่ยว

ความต้านทานต่อโรค และแมลง ทั้งในสภาพธรรมชาติ และจากการทดลองปลูกเชื้อพันธุ์ระของ 90 มีความต้านทานโรคใบไหม้ปานกลางคือ มีอาการใบจุดหรือใบไหม้ แต่ไม่มีอาการมากไปกว่านั้น

#### 7. พันธุ์ระของ 5

ลักษณะเด่น ผลผลิตสูง ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี ต้นพันธุ์มีความงอกดี

ความต้านทานต่อโรค และแมลง ในสภาพธรรมชาติจะพบอาการของโรคใบไหม้ในพันธุ์ระของ 5 ได้มากกว่าพันธุ์อื่น ๆ แต่ยังคงจัดว่าเป็นพันธุ์ที่มีความต้านทานต่อโรคใบไหม้ปานกลาง เนื่องจากไม่พบว่าต้นตายจากการเป็นโรค ส่วนใหญ่มีอาการที่ใบแต่ไม่ลุกลามมากไปกว่านั้น จากการปลูกเชื้อยืนยันว่าพันธุ์ระของ 5 มีความต้านทานโรคใบไหม้ปานกลาง

#### 8. พันธุ์ระของ 72 (อภิชาติ ศรีสอาด, 2555)

ลักษณะเด่น ให้ผลผลิตหัวสดสูง เป็นพันธุ์ที่ปรับตัวได้ดีในสภาพแวดล้อมทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ข้อจำกัด เมื่อปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือไม่ควรเก็บเกี่ยวผลผลิตในฤดูฝนเพราะอาจทำให้มีแป้งต่ำกว่า 20 เปอร์เซ็นต์

ความต้านทานต่อโรค และแมลง มีความต้านทานต่อโรคใบจุด และมีความต้านทานปานกลางต่อโรคใบไหม้

#### 9. พันธุ์ระของ 7 (อภิชาติ ศรีสอาด, 2555)

ลักษณะเด่น เป็นพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับปลูกปลายฤดูฝน ให้ผลผลิต และปริมาณแป้งในหัวสดสูงกว่าพันธุ์มาตรฐานที่นิยมปลูกทุกพันธุ์

ข้อจำกัด ถ้าปลูกในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และเกิดภาวะแล้งยาวนานหลังจากได้น้ำฝนอีกครั้งจะเกิดการแตกตาตามลำต้นมากกว่าในสภาพปกติ ดังนั้นการนำลำต้นดังกล่าวไปเป็นท่อนพันธุ์ควรปลูกในขณะที่ดินมีความชื้นสูงจะได้ต้นมันสำปะหลังที่มีโอกาสอยู่รอดสูงเหมือนกับใช้ท่อนพันธุ์สภาพปกติ

#### 10. พันธุ์ระของ 9 (อภิชาติ ศรีสอาด, 2555)

ลักษณะเด่น มีเปอร์เซ็นต์แป้งสูงกว่าพันธุ์รับรองทุกพันธุ์จึงเหมาะสำหรับอุตสาหกรรมแป้งมัน มันเส้น มันอัดเม็ด

ข้อจำกัด ควรเก็บเกี่ยวเมื่ออายุประมาณ 1 ปี ถ้าเร็วกว่านั้นจะให้ผลผลิตหัวสดต่ำกว่าพันธุ์รับรองอื่น ๆ เนื่องจากมีเปอร์เซ็นต์แป้งสูงแต่สะสมน้ำหนัก



#### 11. พันธุ์เกษตรศาสตร์ 50

ลักษณะเด่น ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี ทรงต้นสูง ปฏิบัติดูแลรักษาง่าย ต้นพันธุ์แข็งแรง มีความงอกดี และเก็บรักษาได้นาน ผลผลิตสูงและคุณภาพดี คือ มีเปอร์เซ็นต์แป้งสูง

ข้อจำกัด พันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 มีข้อจำกัดน้อย ข้อจำกัดที่พบ คือ ในบางท้องที่พันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 จะแตกกิ่งซึ่งจากการที่มีลำต้น โคนและกิ่งทำมุมกว้าง จะทำให้ไม่สะดวกในการปฏิบัติดูแลรักษา และเก็บเกี่ยว ข้อจำกัดนี้พบได้เช่นเดียวกันในพันธุ์ระยะของ 90

ความต้านทานต่อ โรคและแมลง ในสภาพธรรมชาติพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 มีความต้านทานต่อโรคใบไหม้ปานกลาง แต่ไม่มีการทดสอบโดยการปลูกเชื้อ

#### 12. พันธุ์ศรีราชา 1

ลักษณะเด่น มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับพันธุ์ระยะของ 1 แต่มีเปอร์เซ็นต์แป้งสูงกว่าพันธุ์ระยะของ 1 ประมาณ 4 เปอร์เซ็นต์

#### 13. พันธุ์ห้วยบง 60 (อภิชาติ ศรีสอาด, 2555)

ลักษณะเด่น มีเปอร์เซ็นต์ความงอก และความอยู่รอดสูง แป้งมีความหนืดสูงสามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องได้หลายชนิด

ความต้านทานต่อ โรค และแมลง มีความต้านทานต่อโรคใบจุดปานกลาง

#### 14. พันธุ์ระยะของ 11 (อภิชาติ ศรีสอาด, 2555)

ลักษณะเด่น มีเปอร์เซ็นต์แป้งสูง ให้ปริมาณแป้ง และปริมาณมันแห้งสูง ทนต่อความแห้งแล้งได้ดี

ข้อจำกัด ควรเก็บเกี่ยวเมื่ออายุประมาณ 1 ปี ถ้าเร็วกว่านั้นจะให้ผลผลิตหัวสดต่ำกว่าพันธุ์รับรองอื่น ๆ เนื่องจากมีเปอร์เซ็นต์แป้งสูงแต่สะสมน้ำหนักช้า

#### 15. พันธุ์ห้วยบง 80 (อภิชาติ ศรีสอาด, 2555)

ลักษณะเด่น เป็นพันธุ์ที่มีแป้งเฉลี่ยสูงถึง 27.3 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสูงกว่าพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 และห้วยบง 60 ผลผลิตหัวสดใกล้เคียงกับพันธุ์ห้วยบง 60 แต่สูงกว่าพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 เหมาะสำหรับการแปรรูปทำมันเส้น แป้ง และเอทานอล

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มานิช ดอนเส, คำจันทร์ เทพบรรหาร, ม.ล.จักรานพคุณ ทองใหญ่ และดำริ ถาวรมาศ (2526) ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังโดยใช้ปุ๋ยเคมีจำนวน 2 แปลง ที่สถานีทดลองพืชไร่ร้อยเอ็ด และสถานีทดลองพืชไร่อุบลราชธานีในดินชุดโคราชวางแผนทดลองแบบ RCB (Randomized Complete Block Design) มี 4 ซ้ำ 6 วิธีการ ประกอบด้วย

1. การไม่ใส่ปุ๋ย 2. ปุ๋ยเคมี (เกรด 8-8-8 กก. N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ต่อไร่) 3. ปุ๋ยคอก (อัตรา 500 กก.ต่อไร่)  
4. ปุ๋ยเคมี+ปุ๋ยคอก 5. ปุ๋ยเคมี+ปอเทือง และ 6. ปุ๋ยเคมี+ปุ๋ยคอก+ปอเทือง กำหนดให้ปลูกปอเทือง  
ก่อนหนึ่งเดือนแล้วพ่นสารเคมีฆ่า แล้วตัดมาคลุมดินระหว่างแถวมันสำปะหลัง พบว่า ในแปลง  
ที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูงที่สถานีทดลองพืชไร่ร้อยเอ็ด การใส่ปุ๋ยเคมีตามอัตราที่แนะนำ  
มีค่า Value/ Cost (V/ C) สูงสุด ส่วนผลการทดลองที่สถานีทดลองพืชไร่อุบลราชธานีซึ่งมีความ  
อุดมสมบูรณ์น้อยกว่า และมีปัญหาเกี่ยวกับการระบายน้ำ การคลุมดินด้วยปอเทืองร่วมกับปุ๋ยเคมี  
ให้ค่า V/ C สูงสุด และการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียวมีค่ารองลงมา

ปฏิมา อู่สูงเนิน (2547) ได้ทำการศึกษาถึงผลการใช้ปุ๋ยมูลสัตว์เป็นปุ๋ยอินทรีย์ต่อผลผลิต  
เมื่อมันสำปะหลังมีอายุ 8, 9.5 และ 11 เดือน โดยใช้มันสำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ปลูกในดิน  
ทราย ชุดดินน้ำพอง ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยและพัฒนา มันสำปะหลัง อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา  
จำนวนแปลงทดลอง 24 แปลง ขนาดของแปลงย่อย 10 x10 ตารางเมตร และวางแผนทดลองแบบ  
6x3 Factorial in RCB ให้ปัจจัยแรก คือ ปุ๋ย ประกอบไปด้วย 1. การไม่ใส่ปุ๋ย 2. การใส่ปุ๋ยเคมี  
15-15-15 อัตรา 50 กก.ต่อไร่ 3. การใส่ปุ๋ยมูลไก่เนื้อผสมแกลบ อัตรา 1,000 กก.ต่อไร่ 4. การใส่ปุ๋ย  
มูลสุกร อัตรา 500 กก.ต่อไร่ 5. การใส่ปุ๋ยมูลโค อัตรา 500 กก.ต่อไร่ และ 6. การใส่ปุ๋ยกากตะกอน  
ของมูลสุกรจากบ่อหมักก๊าซชีวภาพ อัตรา 500 กก.ต่อไร่ โดยใส่ปุ๋ยมูลสัตว์ช่วงระหว่างการเตรียม  
ดิน และใส่ปุ๋ยเคมี 15-15-15 เมื่อมันสำปะหลังมีอายุ 2 เดือนหลังปลูก ส่วนปัจจัยที่สอง คือ อายุการ  
เก็บเกี่ยว 8, 9.5 และ 11 เดือน จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการให้ปุ๋ยมูลสัตว์ชนิดต่าง ๆ ให้  
ผลผลิตหัวมันสดมากกว่าการใส่ปุ๋ยเคมี 15-15-15 และการไม่ใส่ปุ๋ย อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ  
โดยการใส่ปุ๋ยมูลโค ปุ๋ยมูลไก่เนื้อผสมแกลบ ปุ๋ยกากตะกอนของมูลสุกรจากบ่อหมักก๊าซชีวภาพ  
ปุ๋ยมูลสุกร ปุ๋ยเคมี 15-15-15 และการไม่ใส่ปุ๋ย มีผลผลิตหัวมันสำปะหลังสดเฉลี่ย 3,350 3,062  
2,957 2,943 2,824 และ 2,760 กก.ต่อไร่ ตามลำดับ และจากผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่ามันสำปะหลัง  
ที่ได้รับปุ๋ยมูลโค และเก็บเกี่ยวที่อายุ 11 เดือน ให้ผลผลิตหัวสดมันสำปะหลังมากที่สุด

วินัย ศรีวัต, วุฒินันท์ ผาปลิมมา และก้องทอง พวงประโคน (2551) ได้ทำการศึกษาผล  
ของฤดูปลูกต่อผลผลิตของมันสำปะหลัง 6 พันธุ์ ที่ปลูกในสภาพดินร่วนปนทรายของจังหวัด  
ขอนแก่น พบว่าเปอร์เซ็นต์แป้ง ผลผลิตหัวสด และผลผลิตแป้ง มีความแตกต่างกันในแต่ละฤดูปลูก  
และในแต่ละพันธุ์ที่นำมาปลูก ส่วนจำนวนหัวต่อต้นมีความแตกต่างเฉพาะในแต่ละพันธุ์ แต่ไม่  
แตกต่างกันในระหว่างฤดูปลูก เปอร์เซ็นต์แป้งที่ได้จากการปลูก และเก็บเกี่ยวปลายฤดูฝนจะสูงกว่า  
การปลูก และเก็บเกี่ยวต้นฤดูฝน ในทางตรงกันข้ามผลผลิตหัวสดที่ได้จากการปลูก และเก็บเกี่ยว  
ต้นฤดูฝนสูงกว่าปลายฤดูฝน เมื่อเฉลี่ยจากการปลูก และเก็บเกี่ยวทั้งช่วงปลายฤดูฝน และต้นฤดูฝนจาก  
4 แปลงทดลอง พันธุ์ระยอง 72 ให้ผลผลิตหัวสดสูงสุด 8.98 ตันต่อไร่ รองลงมา คือ พันธุ์

CMR32-125-77 หัวยบง 60 ระยอง 9 และระยอง 7 และพบว่าพันธุ์ CMR35-122-77 ให้ผลผลิตแป้งต่อไร่สูงที่สุด 1.86 ตันต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างจากพันธุ์อื่น ๆ ยกเว้นพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ซึ่งให้ผลผลิตแป้งต่ำที่สุด 1.38 ตันต่อไร่ จึงสรุปได้ว่าในสภาพดินร่วนปนทราย พันธุ์ระยอง 72 เหมาะที่จะปลูกปลายฤดูฝน และเก็บเกี่ยวที่อายุ 12 เดือนขึ้นไปแต่หากจะเก็บเกี่ยวเร็วขึ้นเป็น 8-10 เดือน ควรใช้พันธุ์ CMR32-125-77

สุขุมมालย์ เลิศมงคล (2546) ได้ทำการทดลองปลูกมันสำปะหลังที่แปลงเกษตรกร ต.ลาดตะเคียน อ.กบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี ทำในช่วงเดือนเมษายน 2544 ถึง กันยายน 2545 วางแผนการทดลองแบบ Split plot in RCB จำนวน 4 ซ้ำ ใช้มันสำปะหลังทั้งหมด 3 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 พันธุ์หัวยบง 60 และพันธุ์ระยอง 5 ใช้ขนาดความยาวท่อนพันธุ์ 20 30 และ 40 เซนติเมตร การทดลองในต้นฤดูฝน พบว่า เปอร์เซ็นต์ความงอกจะสูงกว่าการปลูกปลายฤดูฝน พันธุ์ที่มีความงอกสูงสุด คือ พันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 และพันธุ์ระยอง 5 ส่วนพันธุ์หัวยบง 60 มีความงอกค่อนข้างต่ำ สำหรับท่อนพันธุ์ที่มีขนาดความยาว 20, 30 และ 40 ซม. สามารถใช้ปลูกในต้นฤดูฝนได้ทั้ง 3 ขนาดเพราะมีความงอกสูงใกล้เคียงกัน แต่ในการปลูกปลายฤดูฝนควรใช้ท่อนพันธุ์ที่มีความยาว 30 หรือ 40 ซม. เพราะท่อนพันธุ์ที่ยาว 20 ซม. ให้ความงอกประมาณ 70% ส่วนแขนงเฉลี่ยต่อต้นของมันสำปะหลังที่ปลูกในต้นฤดูฝนจะสูงกว่าปลายฝน ซึ่งพันธุ์ระยอง 5 และพันธุ์หัวยบง 60 ให้จำนวนแขนงต่อต้นสูงกว่าพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ทั้ง 2 ฤดู ส่วนท่อนพันธุ์ที่ยาว 30 และ 40 ซม. ที่ปลูกต้นฤดูฝนจะให้จำนวนแขนงต่อต้นใกล้เคียงกันถึงแม้ว่าจำนวนหัวเฉลี่ยต่อต้นของมันสำปะหลังที่ปลูกต้นฤดูฝนจะสูงกว่าการปลูกปลายฤดูฝนแต่ความยาวของท่อนพันธุ์ที่ใช้ปลูกไม่มีผลทำให้จำนวนหัวต่อต้นแตกต่างกันทั้ง 2 ฤดูผลผลิตหัวสดเฉลี่ยของมันสำปะหลังที่ปลูกปลายฝน (5,497.3 กก.ต่อไร่) สูงกว่ามันสำปะหลังที่ปลูกต้นฤดูฝน (5,040.9 กก.ต่อไร่)

นัทธมน อภัยธี (2552) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบรูปแบบการไถพรวนต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดิน และผลผลิตมันสำปะหลัง ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนา มันสำปะหลัง มูลนิธิสถาบันพัฒนามันสำปะหลังแห่งประเทศไทย ต.หัวยบง อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา เพื่อศึกษาอิทธิพลของการไถพรวนที่มีต่อผลผลิตมันสำปะหลังพันธุ์หัวยบง 80 และการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติดิน วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block จำนวน 4 ดำรับ การทดลองจำนวน 4 ซ้ำ ประกอบด้วย ดำรับที่ 1 ไถด้วยผาน 3 ตามด้วยผาน 7 ปลูกแบบไม่ยกร่อง ดำรับที่ 2 ไถด้วยผาน 3 ผาน 7 และไถยกร่องปลูก ดำรับที่ 3 ไถด้วยผานหัวหมูตามด้วยผาน 7 ปลูกแบบไม่ยกร่อง และดำรับสุดท้ายไถด้วยผาน 7 เพียงครั้งเดียวปลูกแบบไม่ยกร่องผลการวิเคราะห์ดินก่อนปลูก พบว่า ดินในพื้นที่เป็นดิน Kanhaplic Haplustult ที่มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย มีความหนาแน่นรวมของดินเพิ่มสูงขึ้นตามความลึก (1.2-1.8 เมกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) สภาพพน้ำ

ขณะดินอึมตัวอยู่ในระดับที่ซ้ามาก (น้อยกว่า 1 เซนติเมตรต่อชั่วโมง) และความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับต่ำวิธีการไถพรวนดินรูปแบบต่าง ๆ ให้ผลผลิตหัวมันสำปะหลังสด (เก็บเกี่ยวที่อายุ 10 เดือน) ไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยที่การใช้พาน 3 ผาน 7 และยกร่องปลูกมีแนวโน้มให้ผลผลิตหัวมันสำปะหลังสดสูงสุดเท่ากับ 2.61 ตันต่อไร่ ขณะที่การไถด้วยพาน 3 ตามด้วยพาน 7 มีแนวโน้มให้ผลผลิตต่ำสุดเท่ากับ 1.76 ตันต่อไร่ ส่วนน้ำหนักสดส่วนเหนือดินซึ่งประกอบด้วยใบ ลำต้น และเหง้า พบว่า การไถด้วยพานหัวหมูแล้วตามด้วยพาน 7 มีแนวโน้มของแต่ละส่วนสูงสุด เท่ากับ 522 1,249 และ 680 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่ดำรับที่ให้ผลผลิตน้ำหนักหัวสดสูงกลับให้มวลส่วนเหนือดินรวมต่ำสุด เช่นเดียวกับเปอร์เซ็นต์แป้งซึ่งมีค่าต่ำสุดเท่ากับร้อยละ 27 ซึ่งต่ำกว่าดำรับอื่น (30-31%) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

วัฒนะ วัฒนานนท์ และคณะ (2549) ได้กล่าวไว้ว่ามันสำปะหลังที่ปลูกในประเทศไทย โดยทั่วไปใช้วิธีการเตรียมดินโดยการไถพรวนด้วยพาน 3 ตามด้วยการไถพรวนด้วยพาน 7 และยกร่องปลูก วิธีการเตรียมดินนี้ช่วยทำให้ดินร่วนซุย ไม่มีวัชพืชปลูกง่าย อย่างไรก็ตามยังมีส่วนที่เป็นดินอัดแน่นในชั้นล่าง การทดลองนี้เพื่อหาผลของวิธีการเตรียมดินต่าง ๆ ที่มีต่อผลผลิตมันสำปะหลัง 4 พันธุ์ ทำการทดลอง 2 สถานที่ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 ถึง 2547 ผลการทดลอง 3 ปี ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนามันสำปะหลังของมูลนิธิสถาบันพัฒนามันสำปะหลังแห่งประเทศไทย พบว่าวิธีการเตรียมดิน และพันธุ์มันสำปะหลังให้ผลผลิตแตกต่างกันทางสถิติ วิธีการเตรียมดินด้วยการไถระเบิดดินด้านล่าง ตามด้วยการไถสั่วให้ผลผลิตหัวสดสูงสุด 3.45 ตันต่อไร่ รองลงมาเป็นวิธีการไม่เตรียมดิน ให้ผลผลิตหัวสด 3.26 ตันต่อไร่ ที่สถานีวิจัยเขาคินซอน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พบว่า วิธีการเตรียมดินชนิดต่าง ๆ ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ การเตรียมดินโดยการไถด้วยพาน 3 หนึ่งครั้ง ตามด้วยพาน 7 หนึ่งครั้ง และยกร่องขวางความลาดเทของพื้นที่ ให้ผลผลิตหัวสดสูงสุด 5.15 ตันต่อไร่ เทียบกับวิธีการไม่เตรียมดิน ให้ผลผลิตหัวสด 4.22 ตันต่อไร่ อย่างไรก็ตามทั้ง 4 พันธุ์ ให้ผลผลิตหัวสดไม่แตกต่างกันทางสถิติยกเว้นเปอร์เซ็นต์แป้ง

นพศุล สมุทรทอง, ชีระ สมหวัง, สุทัศน์ แผลงกาย, วิจารณ์ วิชชุกิจ และเอ็จ สโรบล (2553) ได้ทำการทดลองเพื่อศึกษาการเพิ่มอัตราการให้ปุ๋ยเคมีร่วมกับการให้น้ำเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังพันธุ์ห้วยบง 60 ทำการทดลองสถานีวิจัยเขาคินซอน อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา ปลูกมันสำปะหลังเดือนมกราคม 2551 เก็บเกี่ยวคุณภาพพันธุ์ 2552 โดยใช้อัตราการให้น้ำ 3 ระดับ คือ 1. ไม่มีการให้น้ำ 2. ให้น้ำอัตรา 45 มม.ต่อเดือน (10 วัน/ ครั้ง/ 15 มม.) และ 3. ให้น้ำอัตรา 60 มม.ต่อเดือน (10 วัน/ ครั้ง/ 20 มม.) ในฤดูแล้ง เป็นปัจจัยหลักใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-5-20 ที่อัตรา 50 75 และ 100 กิโลกรัมต่อไร่เป็นปัจจัยรอง จากผลการทดลอง พบว่า การให้น้ำชลประทานเพิ่มเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง (พฤศจิกายน 2551 - กุมภาพันธ์ 2552) ไม่มีผลทำให้ผลผลิตมันสำปะหลัง

เพิ่มขึ้นแต่การเพิ่มอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีทำให้ผลผลิตมันสำปะหลังเพิ่มขึ้น แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยอัตราการใช้ปุ๋ยเคมี 100 กิโลกรัมต่อไร่ มันสำปะหลังให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงที่สุดคือ 8,219 กิโลกรัมต่อไร่ อัตราการใช้ปุ๋ยเคมี 75 กิโลกรัมต่อไร่ มันสำปะหลังให้ผลผลิตเฉลี่ยรองลงมา คือ 7,291 กิโลกรัมต่อไร่ และอัตราการใช้ปุ๋ยเคมี 50 กิโลกรัมต่อไร่ มันสำปะหลังให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ 6,417 กิโลกรัมต่อไร่ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการใช้ปุ๋ยเคมีในฤดูแล้งกับการเพิ่มอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีไม่มีผลต่อปริมาณน้ำหนักรากสดต้น ใบ เหง้า และปริมาณแป้งในหัวสดของมันสำปะหลัง แต่การเพิ่มอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีทำให้ค่าดัชนีเก็บเกี่ยวสูงขึ้นแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยอัตราการใช้ปุ๋ยเคมี 100 กิโลกรัมต่อไร่ มันสำปะหลังให้ค่าดัชนีเก็บเกี่ยวสูงที่สุด คือ 0.68 อัตราการใช้ปุ๋ยเคมี 75 กิโลกรัมต่อไร่ มันสำปะหลังให้ค่าดัชนีเก็บเกี่ยวรองลงมา คือ 0.65 และอัตราการใช้ปุ๋ยเคมี 50 กิโลกรัมต่อไร่ มันสำปะหลังให้ค่าดัชนีเก็บเกี่ยวต่ำที่สุด คือ 0.62 ตามลำดับ

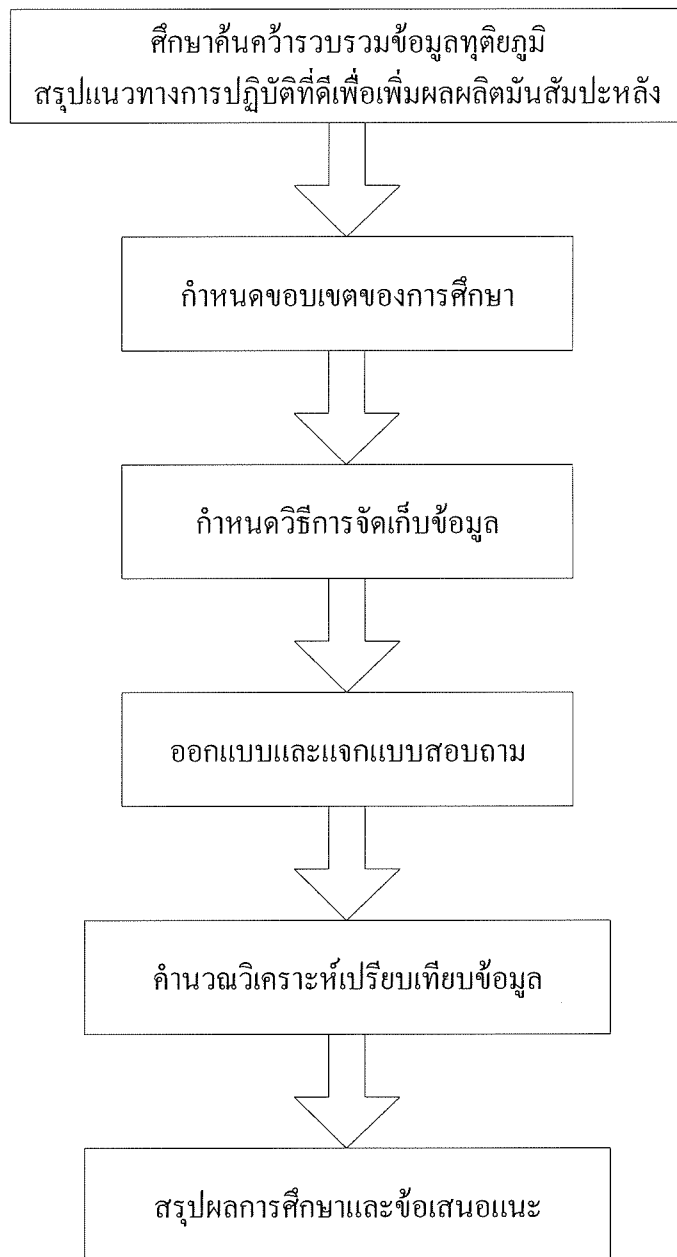
## บทสรุป

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าในแต่ละวรรณกรรมจะมุ่งเน้นการศึกษาวิจัยเฉพาะในแต่ละกิจกรรมของการปฏิบัติต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการเพิ่มผลผลิตของมันสำปะหลัง เช่น การใส่ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ ฤดูปลูก ความยาวท่อนพันธุ์ และรูปแบบการไถดิน เป็นต้น ดังนั้นในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งเน้นให้ครอบคลุมทุกกิจกรรมของการปฏิบัติที่ดีเพื่อเพิ่มผลผลิตในการการปลูกมันสำปะหลัง ตั้งแต่การเตรียมดิน การดูแลรักษา จนถึงการเก็บเกี่ยวผลผลิต และขนส่ง ดังเนื้อหาที่จะกล่าวถึงในบทต่อไป

### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

### ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา



ภาพที่ 3-1 ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา

## สรุปแนวทางการปฏิบัติที่ดีเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง

### 1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ (อภิชาติ ศรีสอาด, 2555)

สิ่งแรกที่ต้องทำ คือ การวิเคราะห์ดินซึ่งจะสามารถทราบเกี่ยวกับสถานะ และปริมาณธาตุต่าง ๆ ภายในดินเพื่อนำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพิจารณาในด้านการจัดการดิน การใส่ปุ๋ยให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และสามารถใส่ปุ๋ยได้เพียงพอต่อความต้องการใช้ธาตุอาหารของมันสำปะหลังได้มากที่สุด สามารถส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ที่สถานีพัฒนาดินใกล้บ้านหรือส่งดินไปที่สำนักงานวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ

#### 1.1 สภาพพื้นที่ที่เหมาะสม

1.1.1 มีความสูงจากระดับน้ำทะเลไม่เกิน 200 เมตร

1.1.2 พื้นที่ราบสม่ำเสมอมีความลาดเอียงไม่เกิน 5 เปอร์เซ็นต์

1.1.3 เป็นพื้นที่ที่ไม่มีน้ำท่วมขัง

1.1.4 การคมนาคมสะดวกใกล้แหล่งรับซื้อผลผลิต

#### 1.2 ลักษณะดินที่เหมาะสม

1.2.1 ดินร่วน ดินร่วนปนทราย และดินทราย

1.2.2 มีอินทรีย์วัตถุในดินไม่ต่ำกว่า 1 เปอร์เซ็นต์

1.2.3 มีการระบายน้ำ และถ่ายเทอากาศที่ดี

1.2.4 มีหน้าดินลึกไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร

1.2.5 มีค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH) ระหว่าง 5.5 - 7.5

ตารางที่ 3-1 ลักษณะดินที่เหมาะสมของแต่ละสายพันธุ์ (กองแผนงาน และวิชาการเกษตร, 2549)

พันธุ์	ชนิดของดินที่เหมาะสม
ระยอง 5	ดินร่วนเหนียว ความชื้นดินปานกลางและต่ำ
ระยอง 72	ดินร่วนเหนียว ความชื้นดินปานกลางและต่ำ
ระยอง 7	ดินร่วนเหนียวและดินร่วนทราย ความชื้นดินสูง
เกษตรศาสตร์ 50	ดินร่วนทราย ความชื้นดินปานกลางและต่ำ
ห้วยบง 60	ดินร่วนทราย ความชื้นดินปานกลางและต่ำ
ระยอง 90	ดินร่วนทราย ความชื้นดินสูง
ระยอง 9	ดินร่วนทราย ความชื้นดินสูง

### 1.3 สภาพภูมิอากาศ

1.3.1 มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,000 - 1,500 มิลลิเมตรต่อปี

1.3.2 มีอุณหภูมิ 25 - 37 องศาเซลเซียส

1.3.3 มีแสงแดดจัด

## 2. การเลือกฤดูปลูกที่เหมาะสม (อภิชาติ ศรีสอาด, 2555)

หลักสำคัญในการเลือกช่วงเวลาปลูกมันสำปะหลัง คือ การประมาณวันปลูกเพื่อให้มันสำปะหลังที่มีอายุ 3-12 เดือน ได้รับปริมาณน้ำฝนมากที่สุด

ตารางที่ 3-2 ช่วงฤดูปลูกที่เหมาะสมสำหรับภาคต่าง ๆ (กองแผนงาน และวิชาการเกษตร, 2549)

ภาค	ช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสม
ภาคเหนือตอนบน	ปลายเดือนมิถุนายน
ภาคเหนือตอนล่าง	ต้น - กลางเดือนกรกฎาคม
ภาคกลาง	ต้น - กลางเดือนกรกฎาคม
ภาคตะวันตก	กลาง - ปลายเดือนกรกฎาคม
ภาคตะวันออก	ต้น - กลางเดือนกรกฎาคม
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน	กลาง - ปลายเดือนมิถุนายน
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง	ต้น - กลางเดือนกรกฎาคม

## 3. การเลือกพันธุ์มันสำปะหลัง (มูลนิธิสถาบันพัฒนามันสำปะหลังแห่งประเทศไทย, 2552)

พันธุ์ของมันสำปะหลังในแต่ละสายพันธุ์จะมีความเหมาะสมในแต่ละพื้นที่หรือแต่ละกลุ่มชุดดิน เพราะฉะนั้นเมื่อมีความสนใจที่จะปลูกพันธุ์ใหม่ ๆ ควรทำการทดลองปลูกด้วยตนเองก่อน โดยใช้พื้นที่ส่วนหนึ่งเป็นการปลูกเปรียบเทียบ และมีวิธีการปฏิบัติต่าง ๆ ที่เหมือนกัน เช่น ปลูกวันเดียวกัน ระยะเวลาปลูก การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช เป็นต้น ซึ่งหากพันธุ์ใหม่ให้ผลผลิตที่น่าพอใจจึงทำการขยายพันธุ์ปลูกให้มากขึ้นต่อไป



ตารางที่ 3-3 สายพันธุ์มันสำปะหลังที่เหมาะสมกับโซนพื้นที่ต่าง ๆ (อภิชาติ ศรีสอาด, 2555)

โซน/ สายพันธุ์	โซน 1	โซน 2	โซน 3	โซน 4	โซน 5	โซน 6	โซน 7
สายพันธุ์ที่ เหมาะสม	ระยอง 5	ระยอง 72	ระยอง 5	ระยอง 72	ระยอง 90	ระยอง 5	ระยอง 5
	ระยอง 90	ห้วยบง 60	เกษตรศาสตร์ 50	ระยอง 7	ระยอง 5	ระยอง 7	ระยอง 90
	เกษตรศาสตร์ 50	ระยอง 7		ระยอง 9	ระยอง 72	เกษตรศาสตร์ 50	เกษตรศาสตร์ 50
		เกษตรศาสตร์ 50		ระยอง 11	ระยอง 7		
				เกษตรศาสตร์ 50	ระยอง 9		
					ระยอง 11		
					เกษตรศาสตร์ 50		

กรมพัฒนาที่ดิน ได้แบ่งเขตการผลิตมันสำปะหลังตามนิเวศเกษตรเป็น 7 เขตการผลิต ดังต่อไปนี้

โซน 1: ภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัดปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา สระแก้ว จันทบุรี ระยอง ชลบุรี และตราด

โซน 2: ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างเขตอับฝน ได้แก่ จังหวัดบุรีรัมย์ ชัยภูมิ และ นครราชสีมา

โซน 3: ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างและชายแม่น้ำโขง ได้แก่ จังหวัดนครพนม มุกดาหาร ยโสธร อำนาจเจริญ อุบลราชธานี ศรีสะเกษ และสุรินทร์

โซน 4: ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลาง ได้แก่ จังหวัดมหาสารคาม ร้อยเอ็ด กาฬสินธุ์ และขอนแก่น

โซน 5: ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ได้แก่ จังหวัดเลย หนองบัวลำภู อุดรธานี หนองคาย และสกลนคร

โซน 6: ภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัดเชียงราย อุดรดิษฐ์ พิชณุโลก นครสวรรค์ อุทัยธานี กำแพงเพชร เพชรบูรณ์ ตาก สุโขทัย แพร่ น่าน ลำปาง พะเยา และพิจิตร

โซน 7: ภาคกลาง ได้แก่ จังหวัดสระบุรี ลพบุรี ชัยนาท สุพรรณบุรี กาญจนบุรี ราชบุรี และเพชรบุรี

### 3.1 การเลือกใช้ต้นพันธุ์ที่สมบูรณ์ มีข้อพิจารณาดังต่อไปนี้

#### 3.1.1 เลือกต้นพันธุ์ที่มีอายุ 8 - 14 เดือน

ไม่ควรเลือกต้นพันธุ์ที่มีอายุน้อยกว่า 8 เดือน เนื่องจากต้นยังอ่อน และเมื่อนำไปปลูกท่อนพันธุ์จะสูญเสียความชื้นง่ายมีความงอกต่ำ และไม่ควรใช้ต้นพันธุ์ที่แก่เกินไป คือ อายุ 18 เดือนขึ้นไปสามารถสังเกตได้จากสีของลำต้นซึ่งถ้ามีอายุไม่มากจะเป็นสีเขียวหรือเหลือง อมเขียว และเคลือบผิวด้วยสีเงิน แต่ถ้าต้นพันธุ์แก่อายุมากจะเป็นสีน้ำตาลเข้ม

#### 3.1.2 ส่วนของต้นพันธุ์ที่ใช้ปลูก

ควรเลือกใช้เฉพาะส่วนกลางก่อนไปทางโคนต้น ซึ่งส่วนโคนต้นที่ดำถึ้มมาก และส่วนปลายสีเขียวตาห่างควรตัดทิ้ง

#### 3.1.3 ความยาวของท่อนพันธุ์

ความยาวของท่อนพันธุ์ที่เหมาะสมประมาณ 20-30 เซนติเมตร การปลูกในช่วงต้นฤดูฝนให้ใช้ท่อนพันธุ์ยาว 20 เซนติเมตร ส่วนในช่วงปลายฤดูฝนใช้ท่อนพันธุ์ยาว 25-30 เซนติเมตร การสับท่อนพันธุ์ควรสับให้เฉียงเล็กน้อย และหลีกเลี่ยงไม่ให้ตาบนของท่อนพันธุ์ชำหรือถูกกระทบกระเทือนมาก สำหรับท่อนพันธุ์ที่มีความยาว 20 เซนติเมตรควรมีตาประมาณ 7 ตา จึงถือว่าเป็นท่อนพันธุ์ที่ดี

#### 3.1.4 การเก็บรักษาต้นพันธุ์

ควรใช้ต้นพันธุ์ที่สดปลูกได้ทันที แต่ถ้าต้องการเก็บรักษาต้นพันธุ์ไว้เพื่อรอปลูกให้รีบเก็บต้นพันธุ์ทันทีที่ขุดเก็บเกี่ยวเสร็จเพื่อป้องกันแสงแดดเผาต้น โดยเก็บวางตั้งเป็นกองไว้กลางแจ้งให้ส่วนโคนของต้นพันธุ์สัมผัสผิวดินแล้วคลุมด้วยเศษหญ้าเพื่อป้องกันแสงแดด ท่อนพันธุ์ที่ดีไม่ควรเก็บไว้นานเกิน 15-30 วัน ถ้าเป็นฤดูแล้งต้องมีการรดน้ำจะช่วยให้เก็บได้ยาวนานขึ้น ส่วนอีกวิธีที่จะทำให้ได้ต้นพันธุ์สดอยู่เสมอคือไม่ควรขุดเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังในแปลงเดิมทั้งหมดแต่ควรเหลือไว้ให้มีจำนวนต้นพันธุ์ที่พอเพียงกับการปลูกในพื้นที่ โดยทั่วไปอาจเหลือไว้ประมาณ 1 ใน 10 เมื่อเตรียมดิน และพร้อมปลูกแล้วจึงตัดต้นพันธุ์ที่เหลือไว้มาปลูกซึ่งโดยทั่วไปถ้าเก็บต้นพันธุ์ไว้ 1 ไร่จะสามารถปลูกได้ประมาณ 5-7 ไร่

#### 3.1.5 ใช้ต้นพันธุ์ที่ปราศจากโรค และแมลง

ต้นพันธุ์ที่จะนำมาใช้ปลูกต้องเป็นต้นพันธุ์ที่ไม่มีโรค และแมลงเพื่อป้องกันเชื้อรา และแมลงควรแช่ท่อนพันธุ์ในยาแคปแทน 160 กรัมผสมร่วมกับมาลาไซออน 20 มิลลิกรัม ในน้ำ 20 ลิตรประมาณ 5 นาที ก่อนปลูก สำหรับพื้นที่ที่มีปลวกควรแช่ท่อนพันธุ์ในยาคลอไครท์ 72% อีซี จำนวน 125 มิลลิกรัมผสมร่วมกับยาแคปแทน 160 กรัมในน้ำ 20 ลิตรประมาณ 10 นาที แล้วผึ่งให้แห้งก่อนปลูก

#### 4. การปลูกมันสำปะหลังที่เหมาะสม (มูลนิธิสถาบันพัฒนามันสำปะหลังแห่งประเทศไทย, 2552)

##### 4.1 การไถ

การเตรียมดินที่ดีโดยการไถให้ลึก และพรวนดินให้ร่วนซุยนอกจากจะช่วยทำลายวัชพืชในแปลงปลูกเดิมให้หมดสิ้นแล้วยังช่วยให้ดินมีการระบายน้ำได้ดี และมีผลทำให้ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังที่ปลูกสัมผัสกับดินได้มาก มีความงอกดี จำนวนต้นอยู่รอดสูง มันสำปะหลังจะสามารถลงหัวได้ดี ผลผลิตที่จะได้ก็จะสูงขึ้นด้วย

วิธีการไถในครั้งแรกให้ไถตะไคร้ด้วยผาน 3 ในช่วงที่ดินมีความชื้นพอเหมาะ และไถกลบซากพืช วัชพืช เช่น ใบ ต้นของมันสำปะหลังที่เหลือจากการเก็บเกี่ยวลงไปในดินเพื่อให้ธาตุอาหารที่มีอยู่ในเศษที่เหลือดังกล่าวกลับคืนสู่ดิน เป็นวิธีการที่เหมาะสม และเกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ปฏิบัติโดยปกติหลังจากการขุดเก็บเกี่ยวแล้วควรเริ่มไถด้วยผาน 3 ก่อนแล้วทิ้งไว้ 7-14 วัน เพื่อเก็บความชื้น และปล่อยให้ซากจากมันสำปะหลังและวัชพืชเน่าสลาย เมื่อพร้อมที่จะปลูกจึงไถแปรด้วยจานพรวนหรือผาน 7 ในกรณีที่เป็นดินร่วนเหนียว แต่ถ้าเป็นดินร่วนทรายก็ไม่จำเป็นต้องไถแปรห้ามไถตะไคร้ครั้งแรกด้วยผาน 7 เพราะจะไถได้ไม่ลึกการไถตะไคร้จะเพิ่มความสามารถในการเก็บกักความชื้นของดินได้มากขึ้นและมันสำปะหลังจะลงหัวง่าย

สำหรับการปลูกในช่วงต้นฤดูฝน ควรทำการยกร่องแล้วปลูกบนสันร่องจะดีกว่าซึ่งมีข้อดีคือ ในกรณีที่ฝนตกชุกน้ำสามารถระบายไปตามร่องได้ ท่อนพันธุ์ที่ปลูกจะไม่ถูกพัดพาโดยการไหลผ่านของน้ำได้ง่าย การปลูกจะทำให้สะดวกและรวดเร็วกว่าการปลูกบนพื้นราบไม่มีการยกร่อง การใส่ปุ๋ยกลางร่องทำให้พืชได้รับสารอาหารได้เต็มที่ การกำจัดวัชพืชในช่วงที่มันสำปะหลังโตแล้วก็จะทำได้สะดวก นอกจากนี้ถ้าพื้นที่ปลูกมีความลาดเท การไถพรวน และยกร่องปลูกขวางแนวลาดเทก็มีความจำเป็นเพราะจะช่วยป้องกันการพังทลายของดินจากการไหลของน้ำได้ด้วย อย่างไรก็ตามการยกร่องปลูกจะทำให้เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มคือการเพิ่มต้นทุนการผลิตแต่อาจชดเชยได้ด้วยการจ่ายค่าแรงปลูก และค่าแรงขุดเก็บเกี่ยวที่น้อยลง เนื่องจากการปฏิบัติในแปลงสามารถทำได้สะดวก และรวดเร็วขึ้น

สำหรับการปลูกในช่วงปลายฤดูฝน การไถครั้งแรกด้วยผาน 3 ในขณะที่ดินมีความชื้น เช่น หลังฝนตกจะเป็นการไถที่ช่วยเก็บความชื้นไว้ในดินได้เป็นอย่างดีเมื่อพร้อมปลูกจึงไถแปรดินด้วยจานพรวนหรือผาน 7 อีกครั้ง หลังจากนั้นก็สามารถปลูกได้โดยวิธีชิงเชือกโดยปลูกบนพื้นราบไม่มีการยกร่อง สำหรับพื้นที่ที่ปลูกมันสำปะหลังมานานนั้นชั้นลึกลงไปของดินที่ปลูกอาจเกิดเป็นชั้นของดินดานหรือในดินบางจุดชั้นลึกลงไปเป็นดินแน่นแข็ง การใช้ไถเบรกดินดานหรือไถตัวช่วยทุก 2 - 3 ปี จะทำให้การไถเตรียมดินปลูกทำได้ลึกขึ้น โดยเริ่มจากการไถพรวนปรับหน้าดิน

ก่อนแล้วจึงไถระเบิดดินดาน จากนั้นให้ไถพรวนอีกครั้งเพื่อย่อยดิน ตามด้วยไถหัวหมูเพื่อสร้างหน้าดิน จากนั้นจึงไถยกร่องด้วยรถไถขนาดกลางก่อนที่จะปลูกร่วมก่อนพันธุ์ต่อไป



ภาพที่ 3-2 ผาน 3 และผาน 7

#### 4.2 วิธีการปลูกร่วม

การปลูกร่วมแบบปักตรงหรือปักเฉียงเล็กน้อยเป็นวิธีการปลูกร่วมที่ให้ผลผลิตสูงกว่า งอกได้เร็วกว่า และการดูแลรักษาภายหลังการปลูกร่วม เช่น การปลูกร่วม การกำจัดวัชพืช การใส่ปุ๋ย และการขุดเก็บเกี่ยว ทำให้สะดวกกว่าการปลูกร่วมแบบนอนหรือฝังก่อนพันธุ์ ส่วนความลึกในการปักก่อนพันธุ์ควรปักลึกลงในดินประมาณ 10 เซนติเมตร การปักก่อนพันธุ์ที่ตื้นเกินไปจะทำให้ต้นมันสำปะหลังเอนหรือล้มเสียหายได้ง่ายเมื่อได้รับลมแรงในช่วงฝนตกชุก ส่วนการปักก่อนพันธุ์ลึกเกินไปทำให้มันสำปะหลังลงหัวยาก และการขุดเก็บเกี่ยวทำได้ลำบากทำให้ได้ผลผลิตต่อต้นต่ำ

#### 4.3 ระยะปลูกร่วมที่เหมาะสม

การปลูกร่วมโดยใช้ระยะระหว่างแถว 1.00 เมตร และระยะระหว่างต้น 1.00 เมตร จำนวน 1,600 ต้นต่อไร่ เป็นระยะปลูกร่วมที่ได้ใช้ในการปลูกร่วมมันสำปะหลังทั่วไป แต่ระยะปลูกร่วมที่เหมาะสมนั้นจะขึ้นอยู่กับพันธุ์และความอุดมสมบูรณ์ของดิน ในกรณีที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์สูงอาจใช้ระยะปลูกร่วมให้ห่างขึ้น เช่น ใช้ระยะ 1.00 x 1.20 เมตร จำนวน 1,333 ต้นต่อไร่ หรือ 1.20 x 1.20 เมตร จำนวน 1,111 ต้นต่อไร่ เพื่อป้องกันการเจริญเติบโตทางลำต้นมากกว่าหัว ในทางตรงกันข้ามถ้าดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เช่น ดินที่มีเนื้อหยาบคือ ดินทรายจัดควรใช้ระบบปลูกร่วมที่ชิดขึ้น เช่น ใช้ระยะ 1.00 x 0.80 เมตร จำนวน 2,000 ต้นต่อไร่ หรือ 0.80 x 0.80 เมตร จำนวน 2,500 ต้นต่อไร่ ทั้งนี้

เพื่อให้มันสำปะหลังคลุมพื้นที่ได้เร็ว ลดปัญหาวัชพืช ซึ่งการปลูกถี่จะให้จำนวนต้นต่อไร่เพิ่มสูงขึ้น จำนวนหัวต่อไร่ก็เพิ่มมากขึ้นแต่หัวมันสำปะหลังจะมีขนาดเล็กลง ดังคำกล่าวที่ว่า “ดินเลวปลูกถี่ ดินดีปลูกห่าง” ดังนั้นจึงควรทดลองปลูกและ จัดระยะให้เหมาะสมกับพื้นที่ของตนเองก่อน

## 5. การดูแลรักษาที่เหมาะสม

5.1 การใส่ปุ๋ย (กรมพัฒนาที่ดิน, กลยุทธ์ในการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง, ม.ป.ป.)

ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร (N-P-K) 15-15-15 หรือ 13-13-21 ในอัตรา 70 กิโลกรัมต่อไร่สำหรับ ดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย และในอัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่สำหรับดินทรายแบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งละเท่า ๆ กัน ครั้งแรกให้ใส่หลังจากปลูกแล้ว 1 เดือน ส่วนครั้งที่สองใส่เมื่อมันสำปะหลังอายุ 3 เดือน เมื่อดินมีความชื้นพอเหมาะ โดยโรยสองข้างของต้นตามแนวกว้างของพุ่มใบแล้วพรวนดิน กลบแต่การใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียวเป็นเวลานานจะทำให้ดินแข็งแน่นทึบ จึงควรใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมด้วย เป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน และมีการอนุรักษ์ดิน และน้ำ ในพื้นที่ที่มีความลาดเอียง ดังต่อไปนี้

5.1.1 การไถกลบปุ๋ยพืชสดเพื่อบำรุงดิน โดยหว่านเมล็ดพืชปุ๋ยสดตระกูลถั่วให้ทั่ว แปลงแล้วคราดกลบ ได้แก่ ปอเทืองหรือถั่วพุ่มในอัตราเมล็ด 3 - 5 กิโลกรัมต่อไร่หรือถั่วพริ้วใน อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ไถกลบเมื่อพืชปุ๋ยสดออกดอกบานเต็มที่หรือเมื่ออายุ 45 - 60 วัน ควรไถ กลบพืชปุ๋ยสดก่อนปลูกมันสำปะหลังเป็นประจำทุกปี การปลูกพืชปุ๋ยสดเพื่อไถกลบจำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะต้องเลือกช่วงเวลาให้เหมาะสมและสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนหรือความชื้นในดินเพื่อให้พืชปุ๋ย สดเจริญเติบโตได้ดี

5.1.2 ปลูกพืชปุ๋ยสดตระกูลถั่วหมุนเวียน โดยปลูกปอเทืองหรือถั่วพุ่มในอัตรา 3 - 5 กิโลกรัมต่อไร่ หรือถั่วพริ้วในอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ โดยโรยเมล็ดเป็นแถวระยะห่างระหว่าง แถว 50 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างต้น 30 - 50 เซนติเมตร และปลูกหมุนเวียนสลับกับการปลูก มันสำปะหลังทุกปี

5.1.3 ปลูกพืชปุ๋ยสดตระกูลถั่วเป็นพืชแซมในระหว่างแถวมันสำปะหลัง โดยปลูก พืชปุ๋ยสดตระกูลถั่วแซมในระหว่างกลางแถวมันสำปะหลังที่ปลูกระยะห่าง 80 - 100 เซนติเมตร โดยปลูกหลังจากปลูกมันสำปะหลังราว 30 วัน เมื่อพืชแซมเจริญเติบโตเต็มที่อายุ 45 - 60 วัน หรือ หลังจากเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์แล้วจึงทำการสับกลบหรือตัดต้น แล้วนำไปเกลี่ยคลุมดินในแถวแปลง ปลูกมันสำปะหลังจะช่วยรักษาความชื้นให้แก่ดินและป้องกันวัชพืชได้อีกด้วย

5.1.4 ไถกลบต้นและเศษใบมันสำปะหลังลงดินภายหลังจากการขุดเก็บเกี่ยวเป็น ประจำทุกปี จะช่วยรักษาหรือเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินทำให้ได้ผลผลิตหัวมันสดเพิ่มขึ้น

5.1.5 ใส่ปุ๋ยอินทรีย์น้ำซุเปอร์ พด. 2 ซึ่งเกิดจากการหมักผัก ผลไม้ ปลา หรือหอยเชอร์รี่ โดยใช้สารเร่งซุเปอร์ พด. 2 ของกรมพัฒนาที่ดิน ปุ๋ยอินทรีย์น้ำซุเปอร์ พด. 2 มีประสิทธิภาพในการเร่งการเจริญเติบโตของรากพืช การขยายตัวของใบเพิ่มขึ้น การยึดตัวของลำต้นมากขึ้น และเพิ่มประสิทธิภาพในการลงหัวของมันสำปะหลัง

5.1.6 ใส่ปุ๋ยคอก ในอัตรา 1 - 2 ตันต่อไร่ หว่านให้ทั่วแปลงหรือหว่านปุ๋ยมูลไก่ที่ย่อยสลายดีแล้ว ในอัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ทุก ๆ 2 ปี แล้วพรวนกลบก่อนปลูกมันสำปะหลัง ปุ๋ยคอกจะช่วยปรับสภาพโครงสร้างของดินให้โปร่งร่วนซุย เหมาะแก่การลงหัวของมันสำปะหลัง ผลผลิตที่ได้รับจะสูงขึ้น

5.1.7 การอนุรักษ์ดิน และน้ำในพื้นที่ลาดเทมีปัญหาการชะล้างพังทลายของดินมาก โดยเฉพาะช่วง 1 - 3 เดือนแรกที่ปลูกมันสำปะหลังควรเตรียมดินด้วยผาน 3 และผาน 7 ยกร่องปลูกในแนวระดับโดยให้ระยะห่างระหว่างร่อง 80 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างต้น 80 เซนติเมตร และใส่ปุ๋ยเคมีร่วมด้วยจะช่วยให้น้ำมันสำปะหลังเจริญเติบโตได้ดี มีพุ่มใบปกคลุมผิวดินได้รวดเร็ว ลดการสูญเสียดิน และทำให้ได้ผลผลิตสูงหรือปลูกหญ้าแฝกเป็นแถวขวางความลาดเทตามแนวระดับระหว่างแถวมันสำปะหลัง เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินทุกระยะ 20-30 เมตร ระยะห่างระหว่างกล้าหญ้าแฝก 5 - 10 เซนติเมตรหรือจำนวนแถวของหญ้าแฝกอาจขึ้นอยู่กับความลาดเทของพื้นที่

5.2 การกำจัดวัชพืช (มูลนิธิสถาบันพัฒนา มันสำปะหลังแห่งประเทศไทย, 2552)

เป็นสิ่งที่จำเป็นมากเนื่องจากการปล่อยให้วัชพืชขึ้นแข่งกับมันสำปะหลังโดยไม่กำจัดออกเลย จะทำให้ผลผลิตลดลงถึง 25 - 50 เปอร์เซ็นต์ การกำจัดวัชพืชควรทำอย่างน้อย 2 ครั้ง คือเมื่อมันสำปะหลังมีอายุได้ 30 และ 60 วันตามลำดับ และควรมีการกำจัดเพิ่มเติมถ้ายังพบว่ามีวัชพืชขึ้นอยู่อย่างหนาแน่น โดยระบบการจัดการวัชพืชในแปลงปลูกมันสำปะหลัง มี 4 ระบบ คือ

ระบบที่ 1 วิธีเขตกรรมตามด้วยการฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชประเภทฆ่าวัชพืช คือ ทำการไถพรวน โดยใช้จอบหรือใช้รถไถเล็กเดินตามหรือแรงงานสัตว์เข้าไปกำจัดวัชพืชที่ขึ้นมาแล้ว หลังจากนั้นรอ จนกระทั่งวัชพืชขึ้นมาใหม่อีกครั้งหนึ่งจึงพ่นด้วยสารกำจัดวัชพืชประเภททำลายโดยวิธีสัมผัส ทั้งนี้ต้องมีครอกันละออง และมันสำปะหลังควรสูงประมาณ 70-80 เซนติเมตร ระบบนี้เหมาะสำหรับการปลูกเมื่อมีฝนน้อยช่วงเดือนตุลาคม - มีนาคม

ระบบที่ 2 วิธีเขตกรรมตามด้วยการฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชประเภทคุมกับประเภทฆ่าวัชพืช ระบบที่ 2 นี้เหมือนกับระบบที่ 1 ในขั้นตอนที่ทำรุ่น 1 - 2 ครั้ง แล้วพ่นสารคุมวัชพืชชนิดเดียวหรือใช้ 2 ชนิดผสมกัน คือ ประเภทคุมและประเภทฆ่าวัชพืช ควรพ่นโดยมีครอกันละออง

และมันสำปะหลังควรสูงเกิน 70 เซนติเมตร ระบบที่ 2 นี้เหมาะสำหรับช่วงที่พ่นสารกำจัดวัชพืชมีฝนตกชุก

ระบบที่ 3 วิธีฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชประเภทคุมวัชพืชตามด้วยวิธีเขตกรรม เป็นระบบที่เหมาะสมสำหรับการปลูกมันสำปะหลังมีฝนตก โดยพ่นสารคุมวัชพืชทันทีหลังปลูกมันสำปะหลัง จากนั้นเมื่อวัชพืชขึ้นมาแล้วให้ใช้วิธีกำจัดด้วยจอบเฉพาะจุด ในระบบนี้ควรปลูกด้วยระยะต้นห่าง 0.50 - 0.80 เมตร

ระบบที่ 4 วิธีฉีดพ่นสารคุมวัชพืชหรือสารฆ่าวัชพืชเมื่อปลูกด้วยท่อนพันธุ์ยาว และใช้ระยะปลูกที่ใช้ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังยาว 50 เซนติเมตร หลังจากที่ดินมันสำปะหลังงอกขึ้นมาแล้วสูงเกิน 70 เซนติเมตร ให้ฉีดพ่นด้วยสารกำจัดวัชพืชประเภทคุมวัชพืชหรือฆ่าวัชพืชอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยต้องมีครอบกันละอองเนื่องจากสารกำจัดวัชพืชประเภทคุมวัชพืชสามารถควบคุมวัชพืชการงอกของวัชพืชได้ช่วงเวลาหนึ่งเมื่อหมดฤทธิ์แล้วพุ่มใบของมันสำปะหลังยังไม่ช่นกันและมีวัชพืชขึ้นมาอีก ทำให้ต้องมีวิธีอื่นตามกำจัดวัชพืชในระยะหลัง ส่วนสารกำจัดวัชพืชประเภทฆ่าวัชพืชไม่ว่าประเภทเลือกทำลายหรือไม่เลือกทำลายเฉพาะชนิดวัชพืชไม่มีฤทธิ์ควบคุมการงอกของวัชพืชแต่มีผลทำลายเฉพาะวัชพืชที่ขึ้นมาแล้วเท่านั้น และพวกที่ไม่เลือกทำลายย่อมกระทบกระเทือนต่อมันสำปะหลังด้วย โดยเฉพาะเมื่อจะใช้ต้นไปปลูกขยายพันธุ์ ทุกครั้งที่ใช้ จึงควรเน้นถึงครอบกันละอองเพื่อลดความเสียหายจากการพ่นด้วยเสมอ

### 5.3 การให้น้ำ (มูลนิธิสถาบันพัฒนามันสำปะหลังแห่งประเทศไทย, 2552)

หากต้องการได้ผลผลิตมากขึ้นควรเอาใจใส่ในการให้น้ำอย่างเพียงพอแก่มันสำปะหลัง โดยอาจเป็นระบบน้ำหยดหรือระบบฉีด (Sprinkler) ซึ่งการลงทุนอยู่ในระหว่าง 7,000 - 10,000 บาทต่อไร่ มีอายุการใช้งานถึง 4 - 5 ปี เมื่อฝนตกไม่เพียงพอหรือฝนทิ้งช่วงทำสามารถให้น้ำแก่มันสำปะหลังเพื่อไม่ให้เกิดการเจริญเติบโตหยุดชะงักนอกจากนี้ในบางพื้นที่ที่ใกล้โรงงานแป่งมันสำปะหลังอาจนำวัสดุที่เหลือใช้จากโรงงาน เช่น น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดจากโรงงานแป่งมาใช้เป็นปุ๋ย ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นหรือเป็นปุ๋ยน้ำสามารถใช้เป็นอาหารให้แก่นมันสำปะหลังทั้งทางดิน และทางใบ การให้น้ำควรให้ในช่วง 2 เดือนแรกของการเจริญเติบโต หลังจากนั้นเมื่อฝนทิ้งช่วงควรให้น้ำเพิ่มเติมตามความจำเป็น และให้น้ำเต็มที่ในช่วงฤดูแล้ง ก่อนที่จะเก็บเกี่ยวเพื่อให้มันสำปะหลังเจริญเติบโตหรือทำให้ใบร่วงน้อยที่สุดจะมีผลทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นอย่างมาก

## 6. การเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม

### 6.1 อายุการเก็บเกี่ยว

มันสำปะหลังจะให้ผลผลิตเปอร์เซ็นต์แป้ง และคุณภาพที่ดีเมื่อมีอายุระหว่าง

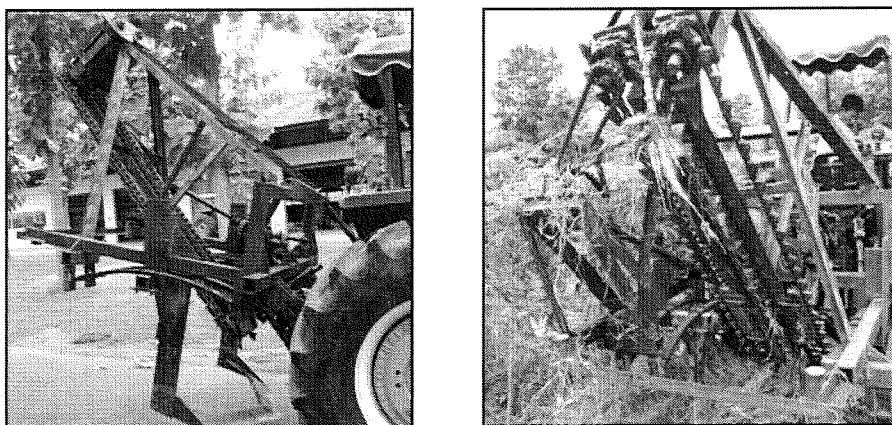
12 - 18 เดือน จะมีการเจริญเติบโตของหัวมีการสะสมแป้งในระดับสูงสุด และจะมีคุณภาพของเมล็ดแป้งดีด้วย การเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังในช่วงฤดูแล้ง คือ เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมีนาคมทำให้ได้เปอร์เซ็นต์แป้งในหัวสูงกว่าการเก็บเกี่ยวในช่วงอื่น ๆ แต่ก่อนที่จะขุดเก็บเกี่ยวควรจะต้องประเมินผลผลิต ปริมาณแป้ง และรายได้ที่จะได้รับ โดยการสุ่มขุดหัวมันสำปะหลังเพื่อชั่งน้ำหนัก คำนวณเป็นน้ำหนักผลผลิตต่อไร่ แล้วนำหัวมันส่วนหนึ่งไปลองวัดปริมาณแป้งที่ลานมันหรือโรงงานที่รับซื้อเพื่อประเมินราคาต่อกิโลกรัม ทำให้สามารถคำนวณรายได้ต่อไร่ได้ ทำให้สามารถพิจารณาได้ว่าขุดเก็บเกี่ยวช่วงไหนถึงจะคุ้มค่าต่อการลงทุนหรือไม่ และก่อนขนส่งไปยังโรงงาน ควรดูแลความสะอาดของหัวมันไม่ให้มีดินหรือถาดันติดปนหรือให้มีน้อยที่สุด หัวมันที่ขุดขึ้นมาแล้วแล้วจะเสื่อมคุณภาพเร็ว ดังนั้นเมื่อขุดหัวมันขึ้นมาควรรีบส่งไปแปรสภาพทันที แต่ถ้าไม่สามารถขายได้ในทันทีไม่ควรเก็บหัวมันไว้เกิน 4 วันเนื่องจากจะทำให้มีการเน่าเสีย และเปอร์เซ็นต์แป้งในหัวมันลดลงมาก

## 6.2 วิธีการเก็บเกี่ยว

การเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังที่นิยมปฏิบัติในปัจจุบันสามารถจำแนกออกเป็น 4 กิจกรรม คือ 1. การขุดมันสำปะหลังด้วยเครื่องขุดมันสำปะหลัง 2. การรวมกอง 3. การตัดเหง้า และ 4. การขนย้ายขึ้นรถบรรทุก ซึ่งสามกิจกรรมหลังยังคงต้องใช้แรงงานคนอยู่ (เสรี วงษ์พิเชษฐ และนายพิศาล หมั่นแก้ว, 2556)

การเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังเป็นงานที่หนักต้องใช้แรงงานคนเป็นจำนวน 10 - 20 คน ซึ่งมีขั้นตอนการเก็บเกี่ยวเริ่มตั้งแต่การใช้เครื่องขุดมันสำปะหลังขึ้นมา การยกกองมันสำปะหลังให้พ้นจากแนวการเคลื่อนที่ของรถแทรกเตอร์ที่จะขุดแนวใหม่ การตัดหัวมันสำปะหลังออกจากเหง้า และการลำเลียงหัวมันสำปะหลังลงรถบรรทุก โดยรวมทุกขั้นตอนแล้วจะมีความสามารถในการเก็บเกี่ยวประมาณ 2 ไร่ต่อวัน ซึ่งทำให้การเก็บเกี่ยวล่าช้า และทำให้ต้นทุนการผลิตสูง ดังนั้นการใช้เครื่องเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังแบบถอนหัวมันขึ้นจะเป็นวิธีการนำหัวมันสำปะหลังขึ้นมาจากพื้นดินโดยวิธีการถอนดินขึ้นมา การจัดการกับหัวมันสำปะหลังจะง่าย รวดเร็ว และมีคุณภาพมากกว่าการใช้วิธีการขุด นอกจากนี้วิธีการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังแบบถอนดินขึ้นมาจะทำให้ร่องปลูกมันสำปะหลังยังคงสภาพเป็นร่องปลูกมันสำปะหลังอยู่สามารถปลูกมันสำปะหลังใหม่ได้ทันทีโดยไม่ต้องเตรียมดินใหม่ซึ่งจะทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตลงได้มาก เครื่องเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังมีอัตราการเก็บเกี่ยวได้เฉลี่ยที่ 0.5 ไร่ต่อชั่วโมง ที่ความเร็วการทำงานเฉลี่ย 0.17 เมตรต่อวินาที ราคาเครื่องเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังต้นแบบประเมินไว้ที่ 100,000 บาท มีค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการทำงานเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังเท่ากับ 400 บาทต่อไร่





ภาพที่ 3-3 เครื่องเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังคันแบบ (วิชา หมั่นทำการ, ม.ป.ป.)

### 7. การขนย้ายมันสำปะหลัง และการขนส่งที่เหมาะสม

วิธีการเก็บเกี่ยวแบบเดิมจะใช้แรงงานคนในการดำเนินการทุกกิจกรรม ทั้งการขุด การตัดเหง้า และการขนย้ายหัวมันสดขึ้นรถบรรทุก โดยวิธีการเดิมไม่มีการแยกกิจกรรมการรวมกองออกมาแบบเด่นชัด แต่ได้ทำกิจกรรมนี้ร่วมกับกิจกรรมตัดเหง้า และกิจกรรมขนย้ายขึ้นรถบรรทุก ซึ่งถ้าสามารถทำการรวมกองหัวมันสำปะหลังหลังจากการขุด ก่อนที่จะทำการตัดเหง้า จะช่วยลดเวลาการเก็บเกี่ยว และยังส่งผลให้ลดค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยว (เสรี วงศ์พิเชษฐ และ นายพิศาล หมั่นแก้ว, 2556)

การขนส่งมันสำปะหลังไปยังผู้รับซื้อ (ลานมัน/ โรงงาน) ถ้าได้ทำการทดลองประเมินผลผลิตตามหัวข้อ 6.1 จะทำให้ทราบถึงปริมาณผลผลิตต่อไร่อย่างคร่าว ๆ ซึ่งจะสามารถคำนวณปริมาณขนาดของรถบรรทุกที่จะใช้ขนส่งได้ตามขนาดที่เหมาะสมต่อการขนส่งต่อเที่ยว (Utilization) เช่น รถกระบะ รถบรรทุกหกล้อ รถบรรทุกสิบล้อ รถบรรทุกสิบล้อแบบพ่วง และจำนวนเที่ยวทั้งหมด เพื่อเป็นการลดต้นทุนในการผลิตลงจากการขนส่งที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ (Underutilization)

### กำหนดขอบเขตของการศึกษา

ขอบเขตของการศึกษาในครั้งนี้จะทำการศึกษาเก็บข้อมูลปฐมภูมิเฉพาะเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ จังหวัดนครสวรรค์ (แบ่งเขตการผลิตมันสำปะหลังตามนิเวศเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน) ในปีการผลิต 2557/ 2558 เท่านั้น

### กำหนดวิธีการจัดเก็บข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาแนวทางการปฏิบัติที่ดีสำหรับการปลูกมันสำปะหลังเป็นการศึกษาการวิจัยเชิงพรรณนา โดยมีการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลปฐมภูมิ จากแบบสอบถามเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ จังหวัดนครสวรรค์ แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ เป็นต้น
2. ข้อมูลทุติยภูมิ โดยการค้นคว้ารวบรวมข้อมูลจากงานวิจัย ข้อมูลจากหน่วยงานราชการ วารสารสื่อพิมพ์ อินเทอร์เน็ต และแหล่งอื่น ๆ

### กลุ่มประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

เพื่อให้การศึกษาในครั้งนี้เป็นไปอย่างถูกต้อง และได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ ผู้ทำการศึกษาได้กำหนดกลุ่มประชากร และกลุ่มตัวอย่าง เพื่อแจกให้ทำแบบสอบถาม ดังต่อไปนี้

1. กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ
  2. กลุ่มตัวอย่างในการศึกษา คือ เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง จังหวัดระยอง จำนวน 10 คน และเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 10 คน
- เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา และเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบสอบถาม (Questionnaire) แบบปลายปิด แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังต่อไปนี้
- ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลพื้นฐานทั่วไป ได้แก่ อายุ การศึกษา จำนวนพื้นที่ และประสบการณ์ในการปลูกมันสำปะหลัง เป็นต้น
- ส่วนที่ 2 เป็นข้อมูลวิธีการปฏิบัติของเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในปีการผลิต

2557/ 2558

### ออกแบบ และแจกแบบสอบถาม

แบบสอบถามแจกให้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน ตัวอย่างของแบบสอบถามในภาคผนวก ก

## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

#### ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของเกษตรกร

จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ จังหวัดนครสวรรค์ จำนวนทั้งหมด 20 ราย พบว่า ร้อยละ 35.00 เป็นเพศชาย และร้อยละ 65.00 เป็นเพศหญิง อายุของเกษตรกร ร้อยละ 35.00 มีอายุระหว่าง 51 - 60 ปี รองลงมา คือ ร้อยละ 25.00 มีอายุระหว่าง 31 - 40 ปี และ 61 - 70 ปี และร้อยละ 15.00 มีอายุระหว่าง 41 - 50 ปี โดยเกษตรกรมีอายุมากที่สุด 70 ปี และอายุน้อยสุด 37 ปี มีอายุเฉลี่ย 52.50 ปี ระดับการศึกษาของเกษตรกร พบว่า ร้อยละ 90.00 มีการศึกษาระดับประถมศึกษา รองลงมา คือ ร้อยละ 5.00 มีการศึกษาระดับอนุปริญญา/ ปวส. และปริญญาตรี สถานะภาพที่ดินของเกษตรกร พบว่า ร้อยละ 40.00 เป็นที่ดินของตนเอง รองลงมา คือ ร้อยละ 35.00 เป็นที่ดินของตนเอง และเช่าด้วย และร้อยละ 25.00 เป็นที่ดินเช่า

#### ตารางที่ 4-1 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของเกษตรกร

หน่วย: คน (n = 20)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	7	35.00
หญิง	13	65.00
อายุ (ปี)		
31-40	5	25.00
41-50	3	15.00
51-60	7	35.00
61-70	5	25.00
อายุมากที่สุด 70 ปี น้อยสุด 37 ปี เฉลี่ย 52.50 ปี		
ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	18	90.00
อนุปริญญา/ ปวส.	1	5.00

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

หน่วย: คน (n = 20)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
ปริญญาตรี	1	5.00
สถานะภาพที่ดิน		
ที่ดินของตนเอง	8	40.00
ที่ดินเช่า	5	25.00
ที่ดินของตนเอง และเช่า	7	35.00

จากการสอบถามการเป็นสมาชิกกลุ่ม พบว่า เกษตรกรร้อยละ 37.93 เป็นสมาชิกธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) รองลงมา คือ ร้อยละ 31.03 เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร และร้อยละ 17.24 ไม่เป็นสมาชิกกลุ่มใดเลย

ตารางที่ 4-2 การเป็นสมาชิกกลุ่ม (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

หน่วย: คน (n = 20)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
กลุ่มเกษตรกร	9	31.03
สหกรณ์การเกษตร	2	6.90
ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ (ธ.ก.ส.)	11	37.93
กลุ่มวิสาหกิจชุมชน	1	3.45
กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร	1	3.45
ไม่เป็นสมาชิกกลุ่มใดเลย	5	17.24

จากการสอบถามเกษตรกรถึงแหล่งข้อมูลข่าวสารที่เกษตรกรได้รับเกี่ยวกับมันสำปะหลัง พบว่า เกษตรกรร้อยละ 33.97 ใช้ประสบการณ์ของตนเองมากที่สุด รองลงมา คือ ร้อยละ 32.07 ได้รับข้อมูลข่าวสารจากเพื่อนเกษตรกรด้วยกัน และร้อยละ 15.09 ได้รับข้อมูลข่าวสารจากนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร

ตารางที่ 4-3 แหล่งข้อมูลข่าวสารที่เกษตรกรได้รับเกี่ยวกับมันสำปะหลัง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

หน่วย: คน (n = 20)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร	8	15.09
อบต.	6	11.32
เพื่อนเกษตรกร	17	32.07
ผู้นำชุมชน (ผู้ใหญ่บ้าน/ กำนัน)	4	7.55
จากประสบการณ์ของตนเอง	18	33.97

จากการสอบถามเกษตรกรถึงประสบการณ์ในการปลูกมันสำปะหลัง พบว่า เกษตรกรร้อยละ 50.00 มีประสบการณ์ในการปลูกมันสำปะหลังระหว่าง 1 - 10 ปี รองลงมา คือ ร้อยละ 25.00 มีประสบการณ์ในการปลูกมันสำปะหลังระหว่าง 11 - 20 ปี และร้อยละ 15.00 มีประสบการณ์ในการปลูกมันสำปะหลังระหว่าง 21 - 30 ปี เกษตรกรมีประสบการณ์มากที่สุด 40 ปี น้อยสุด 3 ปี เฉลี่ย 16.30 ปี

ตารางที่ 4-4 ประสบการณ์ในการปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกร

หน่วย: คน (n = 20)

ประสบการณ์ในการปลูกมันสำปะหลัง (ปี)	จำนวน	ร้อยละ
1 - 10	10	50.00
11 - 20	5	25.00
21 - 30	3	15.00
31 - 40	0	0
41 - 50	2	10.00
ประสบการณ์มากที่สุด 40 ปี น้อยสุด 3 ปี เฉลี่ย 16.30 ปี		

จากการสอบถามเกษตรกรถึงพื้นที่ดินปลูกมันสำปะหลังในปีผลิต 2557/ 2558 พบว่า เกษตรกรร้อยละ 35.00 มีพื้นที่ดินทำการเกษตรน้อยกว่า 10 ไร่ รองลงมา คือ ร้อยละ 25.00 มีพื้นที่ดินระหว่าง 21 - 30 ไร่ และร้อยละ 15.00 มีพื้นที่ดินระหว่าง 11 - 20 ไร่ เกษตรกรมีพื้นที่ดินมากที่สุด 140 ไร่ น้อยสุด 3 ไร่ เฉลี่ย 33.35 ไร่

ตารางที่ 4-5 พื้นที่ปลูกมันสำปะหลังในปีผลิต 2557/ 2558

หน่วย: คน (n = 20)

พื้นที่ดิน (ไร่)	จำนวน	ร้อยละ
$\leq 10$	7	35.00
11 - 20	3	15.00
21 - 30	5	25.00
31 - 40	0	0
41 - 50	1	5.00
51 - 60	1	5.00
61 - 70	0	0
พื้นที่ดิน (ไร่)	จำนวน	ร้อยละ
71 - 80	0	0
81 - 90	1	5.00
91 - 100	1	5.00
$\geq 101$	1	5.00
พื้นที่ดินมากที่สุด 140 ไร่ น้อยสุด 3 ไร่ เฉลี่ย 33.35 ไร่		

จากการสอบถามเกษตรกรถึงพันธุ์ของมันสำปะหลังที่ใช้ปลูก พบว่า เกษตรกรร้อยละ 20.00 ใช้พันธุ์ระยอง 11 เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่ให้เปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ยสูงกว่าพันธุ์มาตรฐานทุกพันธุ์ ทนต่อความแห้งแล้งได้ดี และพันธุ์ห้วยบง 60 เนื่องจากมีเปอร์เซ็นต์ความงอก และความอยู่รอดสูง แป้งมีความหนืดสูงสามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องได้หลายชนิด รองลงมา คือ ร้อยละ 17.14 ใช้พันธุ์ระยอง 72 เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตหัวสดสูง ปรับตัวได้ดี มีความต้านทานต่อโรคใบจุด และโรคใบไหม้ (อภิชาติ ศรีสอาด, 2555) และร้อยละ 14.29 ใช้พันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 เนื่องจากปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี ทรงต้นสูง ปฏิบัติดูแลรักษาง่าย ต้นพันธุ์แข็งแรง มีความงอกดี เก็บรักษาได้นาน ผลผลิตสูง และคุณภาพดี คือ มีเปอร์เซ็นต์แป้งสูง (กรมพัฒนาที่ดิน, มันสำปะหลัง, ม.ป.ป.)

ตารางที่ 4-6 พันธุ์ของมันสำปะหลังที่ปลูกในปีการผลิต 2557/ 2558 (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

หน่วย: คน (n = 20)

ชื่อพันธุ์	จำนวน	ร้อยละ
ระยอง 5	3	8.57
ระยอง 9	2	5.71
ระยอง 11	7	20.00
ระยอง 72	6	17.14
เกษตรศาสตร์ 50	5	14.29
ห้วยบง 60	7	20.00
พิจิตร 1	1	2.86
สายเดี่ยว*	1	2.86
CMR35-22-166 (น้องแหม่ม)*	3	8.57

\* พันธุ์ที่ยังไม่ได้รับการรับรอง

จากการสอบถามเกษตรกรถึงผลผลิตต่อไร่ของมันสำปะหลัง พบว่า ร้อยละ 30.00 ได้ผลผลิตที่ 3 ตันต่อไร่ รองลงมา คือ ร้อยละ 20.00 ได้ผลผลิตที่ 5 ตันต่อไร่ และร้อยละ 15.00 ได้ผลผลิตที่ 4 ตันต่อไร่ เกษตรกรได้ผลผลิตมากที่สุด 10 ตันต่อไร่ น้อยสุด 2 ตันต่อไร่ เฉลี่ย 5 ตันต่อไร่ ซึ่งได้มากกว่าผลผลิตเฉลี่ยทั้งประเทศที่ 3.50 ตันต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557)

ตารางที่ 4-7 ผลผลิตมันสำปะหลังต่อไร่

หน่วย: คน (n = 20)

ผลผลิต (ตันต่อไร่)	จำนวน	ร้อยละ
1	0	0
2	1	5.00
3	6	30.00
4	3	15.00
5	4	20.00
6	1	5.00
7	2	10.00
8	1	5.00

ตารางที่ 4-7 (ต่อ)

หน่วย: คน (n = 20)

ผลผลิต (ตันต่อไร่)	จำนวน	ร้อยละ
9	0	0
10	2	10.00
ผลผลิตมากที่สุด 10 ตันต่อไร่ น้อยสุด 2 ตันต่อไร่ เฉลี่ย 5 ตันต่อไร่		

### วิธีปฏิบัติของเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในปีการผลิต 2557/ 2558

#### 1. การเตรียมดิน

จากการสอบถามเกษตรกรถึงการเตรียมดิน พบว่า เกษตรกรร้อยละ 85.00 ไม่เคยส่งตัวอย่างดินไปทำการวิเคราะห์ก่อนเริ่มปลูกมันสำปะหลัง และร้อยละ 15.00 ได้เคยส่งตัวอย่างดินไปทำการวิเคราะห์ที่กรมพัฒนาที่ดิน ภายในอำเภอพื้นที่ทำการเพาะปลูก

การไถระเบิดดินดาน พบว่า ร้อยละ 55.00 ไม่ไถระเบิดดินดาน และร้อยละ 45.00

ไถระเบิดดินดาน

การไถตะ โดยสอบถามจำนวนครั้งที่ไถตะ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 55.00 ไถตะ 1 ครั้ง รองลงมา คือ ร้อยละ 35.00 ไถตะ 2 ครั้ง และร้อยละ 5.00 ไม่ไถตะ จำนวนครั้งที่ไถตะมากที่สุด 3 ครั้ง น้อยสุด 0 ครั้ง เฉลี่ย 1.40 ครั้ง

จำนวนวันที่ตากดิน พบว่า เกษตรกรร้อยละ 40.00 ตากดินมากกว่าหรือเท่ากับ 16 วัน รองลงมาคือ ร้อยละ 25.00 ตากดินระหว่าง 1 - 5 วัน และร้อยละ 5.00 ไม่ตากดิน จำนวนวันที่ตากดินมากที่สุด 90 วัน น้อยสุด 0 วัน เฉลี่ย 28.10 วัน

การไถกร่อง พบว่า เกษตรกรทั้งหมดได้ยกกร่องเพื่อปลูกมันสำปะหลัง โดยให้เหตุผลว่า ทำให้การปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวผลผลิตทำได้ง่าย และมันสำปะหลังลงหัวในดินง่ายขึ้น รวมทั้งช่วยให้การระบายน้ำได้ดีป้องกันน้ำท่วมขังหัวมันสำปะหลัง

การไถแปร พบว่า เกษตรกรร้อยละ 65.00 ไถแปร 1 ครั้ง รองลงมา คือ ร้อยละ 20.00 ไม่ไถแปร และร้อยละ 15.00 ไถแปร 2 ครั้ง จำนวนครั้งที่ไถแปรมากที่สุด 2 ครั้ง น้อยสุด 0 ครั้ง เฉลี่ย 0.95 ครั้ง



ตารางที่ 4-8 การเตรียมดินของเกษตรกร

หน่วย: คน (n = 20)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
ส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ก่อนเริ่มปลูก		
เคย	3	15.00
ไม่เคย	17	85.00
การไถระเบิดดินดาน		
ไถ	9	45.00
ไม่ไถ	11	55.00
จำนวนครั้งที่ไถจะ		
0	1	5.00
1	11	55.00
2	7	35.00
3	1	5.00
จำนวนครั้งมากที่สุด 3 ครั้ง น้อยสุด 0 ครั้ง เฉลี่ย 1.40 ครั้ง		
จำนวนวันที่ตากดิน		
0	1	5.00
1 - 5	5	25.00
6 - 10	3	15.00
11 - 15	3	15.00
จำนวนวันที่ตากดิน		
$\geq 16$	8	40.00
จำนวนวันมากที่สุด 90 วัน น้อยสุด 0 วัน เฉลี่ย 28.10 วัน		
การไถยกร่อง		
ยกร่อง	20	100.00
ไม่ยกร่อง	0	0
จำนวนครั้งที่ไถแปร		
0	4	20.00
1	13	65.00

ตารางที่ 4-8 (ต่อ)

หน่วย: คน (n = 20)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
2	3	15.00
จำนวนครั้งมากที่สุด 2 ครั้ง น้อยสุด 0 ครั้ง เฉลี่ย 0.95 ครั้ง		

## 2. การเตรียมท่อนพันธุ์ และการปลูก

จากการสอบถามเกษตรกรเกี่ยวกับแหล่งที่มาของท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง พบว่าเกษตรกรร้อยละ 75.00 เก็บท่อนพันธุ์ของตนเองไว้ใช้ รองลงมา คือ ร้อยละ 20.83 ซื้อท่อนพันธุ์ภายในจังหวัด และร้อยละ 4.17 ซื้อท่อนพันธุ์จากจังหวัดอื่น

ตารางที่ 4-9 แหล่งท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

หน่วย: คน (n = 20)

แหล่งท่อนพันธุ์	จำนวน	ร้อยละ
ของตนเอง	18	75.00
ซื้อพันธุ์ภายในจังหวัด	5	20.83
ซื้อพันธุ์จากจังหวัดอื่น	1	4.17

จากการสอบถามเกษตรกรเกี่ยวกับอายุท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 40.00 ใช้ท่อนพันธุ์อายุ 12 เดือน รองลงมา คือ ร้อยละ 30.00 ใช้ท่อนพันธุ์อายุ 10 เดือน และร้อยละ 15.00 ใช้ท่อนพันธุ์อายุ 9 เดือน ท่อนพันธุ์อายุมากที่สุด 13 เดือน น้อยสุด 6 เดือน เฉลี่ย 10.75 เดือน

ตารางที่ 4-10 อายุท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง

หน่วย: คน (n = 20)

อายุท่อนพันธุ์ (เดือน)	จำนวน	ร้อยละ
6	1	5.00
7	0	0
8	0	0
9	3	15.00

ตารางที่ 4-10 (ต่อ)

หน่วย: คน (n = 20)

อายุท่อนพันธุ์ (เดือน)	จำนวน	ร้อยละ
10	6	30.00
11	0	0
12	8	40.00
13	2	10.00
ท่อนพันธุ์อายุมากที่สุด 13 เดือน น้อยสุด 6 เดือน เฉลี่ย 10.75 เดือน		

จากการสอบถามเกษตรกรเกี่ยวกับระยะเวลาเก็บท่อนพันธุ์ก่อนปลูกคิดเวลาตั้งแต่เกษตรกรได้รับท่อนพันธุ์ถึงเวลาปลูก พบว่า เกษตรกรร้อยละ 50.00 เก็บท่อนพันธุ์ระหว่าง 1 - 5 วัน รองลงมา คือ ร้อยละ 25.00 เก็บท่อนพันธุ์ระหว่าง 11 - 15 วัน และร้อยละ 15.00 เก็บท่อนพันธุ์ระหว่าง 6 - 10 วัน จำนวนวันที่เก็บท่อนพันธุ์มากที่สุด 30 วัน น้อยสุด 1 วัน เฉลี่ย 8.90 วัน

ตารางที่ 4-11 ระยะเวลาเก็บท่อนพันธุ์ก่อนปลูก

หน่วย: คน (n = 20)

ระยะเวลาเก็บท่อนพันธุ์ (วัน)	จำนวน	ร้อยละ
1 - 5	10	50.00
6 - 10	3	15.00
11 - 15	5	25.00
$\geq 16$	2	10.00
จำนวนวันมากที่สุด 30 วัน น้อยสุด 1 วัน เฉลี่ย 8.90 วัน		

จากการสอบถามเกษตรกรเกี่ยวกับการคัดเลือกต้นพันธุ์ก่อนปลูก พบว่า เกษตรกรร้อยละ 95.00 คัดเลือกต้นพันธุ์ก่อนปลูก และมีเกษตรกรเพียงร้อยละ 5.00 ที่ไม่คัดเลือกต้นพันธุ์ก่อนปลูก การตัดท่อนพันธุ์ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 95.00 ตัดท่อนพันธุ์แบบตรง และมีเกษตรกรร้อยละ 5.00 ตัดท่อนพันธุ์แบบเฉียง

ความยาวท่อนพันธุ์นั้นสำปะหลังที่ใช่ปลูก พบว่า เกษตรกรร้อยละ 35.00 ใช้ท่อนพันธุ์ความยาว 25 เซนติเมตร รองลงมา คือ เกษตรกรร้อยละ 30.00 ใช้ท่อนพันธุ์ความยาว 20 เซนติเมตร

และเกษตรกรร้อยละ 25.00 ใช้ท่อนพันธุ์ความยาว 30 เซนติเมตร ความยาวท่อนพันธุ์มากที่สุด 30 เซนติเมตร น้อยสุด 15 เซนติเมตร เฉลี่ย 23.75 เซนติเมตร

ปลูกปักลึกลงดิน พบว่า เกษตรกรร้อยละ 80.00 ปักลึก 10 เซนติเมตร รองลงมา คือ ร้อยละ 15.00 ปักลึก 5 เซนติเมตร และร้อยละ 5.00 ปักลึก 15 เซนติเมตร ปักลึกลงดินมากที่สุด 15 เซนติเมตร น้อยสุด 5 เซนติเมตร เฉลี่ย 9.50 เซนติเมตร

ระยะปลูกระหว่างแถว พบว่า เกษตรกรร้อยละ 40.00 ใช้ระยะปลูกระหว่างแถว 100 เซนติเมตร รองลงมา คือ เกษตรกรร้อยละ 30.00 ใช้ระยะปลูกระหว่างแถว 80 เซนติเมตร และ เกษตรกรร้อยละ 10.00 ใช้ระยะปลูกระหว่างแถว 50 และ 120 เซนติเมตร ระยะปลูกระหว่างแถว มากสุด 150 เซนติเมตร น้อยสุด 50 เซนติเมตร เฉลี่ย 92 เซนติเมตร

ระยะปลูกระหว่างต้น พบว่า เกษตรกรร้อยละ 40.00 ใช้ระยะปลูกระหว่างต้นระหว่าง 50 เซนติเมตร รองลงมา คือ เกษตรกรร้อยละ 30.00 ใช้ระยะปลูกระหว่างต้นระหว่าง 80 เซนติเมตร และเกษตรกรร้อยละ 25.00 ใช้ระยะปลูกระหว่างต้นระหว่าง 30 เซนติเมตร ระยะปลูกระหว่างต้น มากสุด 100 เซนติเมตร น้อยสุด 20 เซนติเมตร เฉลี่ย 51.50 เซนติเมตร

#### ตารางที่ 4-12 การเตรียมท่อนพันธุ์ก่อนปลูก

หน่วย: คน (n = 20)

การเตรียมท่อนพันธุ์	จำนวน	ร้อยละ
การคัดเลือกต้นพันธุ์ก่อนปลูก		
คัดเลือก	19	95.00
ไม่คัดเลือก	1	5.00
ใช้ท่อนพันธุ์ส่วนไหนของต้นเพื่อใช้ปลูก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
โคนต้น	14	34.15
กลางต้น	20	48.78
ปลายต้น	7	17.07
การตัดท่อนพันธุ์ก่อนปลูก		
ตัดตรง	19	95.00
ตัดเฉียง	1	5.00
ความยาวท่อนพันธุ์ (เซนติเมตร)		
15	2	10.00
20	6	30.00

ตารางที่ 4-12 (ต่อ)

หน่วย: คน (n = 20)

การเตรียมท่อนพันธุ์	จำนวน	ร้อยละ
25	7	35.00
ความยาวท่อนพันธุ์ (เซนติเมตร)		
30	5	25.00
ความยาวมากที่สุด 30 เซนติเมตร น้อยสุด 15 เซนติเมตร เฉลี่ย 23.75 เซนติเมตร		
ปลุกปักกลีกลงดิน (เซนติเมตร)		
5	3	15.00
10	16	80.00
15	1	5.00
ปักกลีกลงดินมากที่สุด 15 เซนติเมตร น้อยสุด 5 เซนติเมตร เฉลี่ย 9.50 เซนติเมตร		
ระยะปลูกระหว่างแถว (เซนติเมตร)		
50	2	10.00
60	0	0
70	0	0
80	6	30.00
ระยะปลูกระหว่างแถว (เซนติเมตร)		
90	1	5.00
100	8	40.00
110	0	0
120	2	10.00
130	0	0
140	0	0
150	1	5.00
ระยะปลูกระหว่างแถวมากที่สุด 150 เซนติเมตร น้อยสุด 50 เซนติเมตร เฉลี่ย 92 เซนติเมตร		
ระยะปลูกระหว่างต้น (เซนติเมตร)		
20	1	5.00
30	5	25.00

ตารางที่ 4-12 (ต่อ)

หน่วย: คน (n = 20)

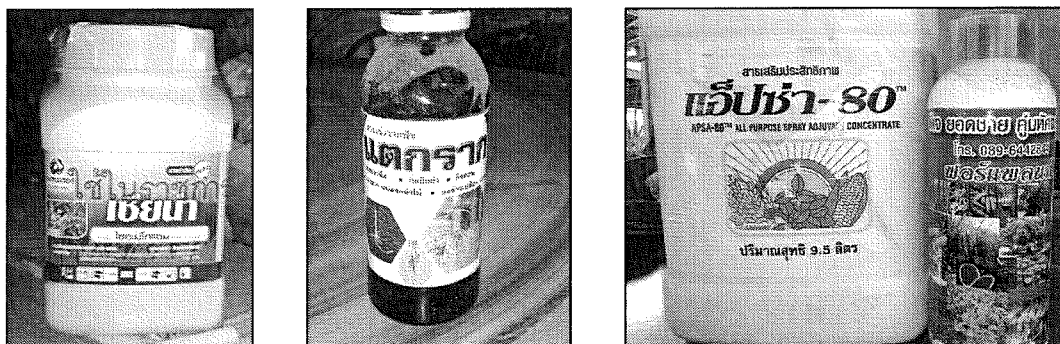
การเตรียมท่อนพันธุ์	จำนวน	ร้อยละ
40	0	0
50	8	40.00
60	1	5.00
70	2	10.00
ระยะปลูกระหว่างต้น (เซนติเมตร)		
80	2	10.00
90	0	0
100	1	5.00
ระยะปลูกระหว่างต้นมากที่สุด 100 เซนติเมตร น้อยสุด 20 เซนติเมตร เฉลี่ย 51.50 เซนติเมตร		

จากการสอบถามเกษตรกรเกี่ยวกับการการแช่ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังด้วยสารเคมีก่อนปลูก พบว่า เกษตรกรร้อยละ 30.00 ไม่แช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารเคมีเพราะต้องใช้ระยะเวลา และแรงงานมากขึ้น ส่วนเกษตรกรร้อยละ 70.00 ได้แช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารเคมีก่อนปลูกเพื่อเร่งให้การแตกรากของมันสำปะหลังดีขึ้น และทำลายเชื้อแบคทีเรียที่ติดมากับท่อนพันธุ์ โดยเกษตรกรร้อยละ 57.15 แช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารเร่งรากพืช (แตกราก) รองลงมา คือ เกษตรกรร้อยละ 28.57 แช่ท่อนพันธุ์ด้วยโรอะมีโทแซม (เซียน่า) และเกษตรกรร้อยละ 7.14 แช่ท่อนพันธุ์ด้วยเอ็ปซ่า-80 ผสมกับฟอร์เพลนท และน้ำหมักสมุนไพร

ตารางที่ 4-13 การแช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารเคมี

หน่วย: คน (n = 20)

การแช่ท่อนพันธุ์/ ชนิดสารเคมี	จำนวน	ร้อยละ
ไม่แช่	6	30.00
แช่	14	70.00
โรอะมีโทแซม (เซียน่า)	4	28.57
สารเร่งรากพืช (แตกราก)	8	57.15
เอ็ปซ่า-80 ผสมกับ ฟอร์เพลนท	1	7.14
น้ำหมักสมุนไพร	1	7.14



ภาพที่ 4-1 สารเคมีที่ใช้แช่ท่อนพันธุ์

จากการสอบถามเกี่ยวกับระยะเวลาที่ใช้แช่ท่อนพันธุ์ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 50.00 แช่ท่อนพันธุ์นาน 11 - 20 นาที รองลงมา คือ ร้อยละ 35.71 แช่ท่อนพันธุ์นานน้อยกว่า 10 นาที และร้อยละ 14.28 แช่ทิ้งไว้ทั้งคืน ระยะเวลาที่แช่นานสุด 1 คืน แช่น้อยสุด 1 นาที

ตารางที่ 4-14 ระยะเวลาที่ใช้แช่ท่อนพันธุ์

หน่วย: คน (n = 14)

ระยะเวลาที่ใช้แช่ท่อนพันธุ์ (นาที)	จำนวน	ร้อยละ
$\leq 10$	5	35.71
11 - 20	7	50.00
ทั้งคืน	2	14.29

### 3. การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว และการขนส่ง

จากการสอบถามเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยเคมี พบว่า เกษตรกรร้อยละ 95.00 ใช้ปุ๋ยเคมี และร้อยละ 5.00 ไม่ใช้ปุ๋ยเคมี ซึ่งเกษตรกรร้อยละ 45.16 ใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 รองลงมา คือ ร้อยละ 12.90 ใช้ปุ๋ยสูตร 16-16-16 และ 46-0-0 ส่วนรายละเอียดของปุ๋ยแต่ละสูตร อัตราที่ใช้ (กิโลกรัมต่อไร่) และช่วงอายุมันสำปะหลังที่ใช้ปุ๋ย (เดือน) ดังค่าในตารางที่ 4-15

ตารางที่ 4-15 การเพิ่มความสมบูรณ์ของดินด้วยปุ๋ยเคมี (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

หน่วย: คน (n = 20)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
การใช้ปุ๋ยเคมี		
ไม่ใช้	1	5.00
ใช้	19	95.00
สูตร 0-0-60	1	3.23
สูตร 46-0-0	4	12.90
สูตร 15-15-15	14	45.16
สูตร 21-0-0	3	9.68
สูตร 16-16-16	4	12.90
สูตร 14-5-35	2	6.45
สูตร 14-7-35	2	6.45
สูตร 13-13-21	1	3.23
การปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60		
อัตราที่ใช้ (กิโลกรัมต่อไร่)		
1 - 10	1	100.00
ช่วงอายุที่ใช้ (เดือน)		
0 - 2	1	100.00
การปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0		
อัตราที่ใช้ (กิโลกรัมต่อไร่)		
1 - 10	1	25.00
11 - 20	1	25.00
21 - 30	2	50.00
ช่วงอายุที่ใช้ (เดือน)		
0 - 2	4	100.00
การปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15		
อัตราที่ใช้ (กิโลกรัมต่อไร่)		
1 - 10	0	0



ตารางที่ 4-15 (ต่อ)

หน่วย: คน (n = 20)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
11 - 20	4	21.05
21 - 30	6	31.58
31 - 40	0	0
41 - 50	9	47.37
ช่วงอายุที่ใช้ (เดือน)		
0 - 2	7	36.84
3 - 4	9	47.37
5 - 6	3	15.79
การปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยเคมีสูตร 21-0-0		
อัตราที่ใช้ (กิโลกรัมต่อไร่)		
1 - 10	0	0
11 - 20	1	33.33
21 - 30	1	33.33
31 - 40	0	0
41 - 50	1	33.33
ช่วงอายุที่ใช้ (เดือน)		
0 - 2	3	100.00
การปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16		
อัตราที่ใช้ (กิโลกรัมต่อไร่)		
1 - 10	0	0
11 - 20	1	20.00
21 - 30	2	40.00
31 - 40	0	0
41 - 50	1	20.00
51 - 60	0	0
61 - 70	1	20.00

ตารางที่ 4-15 (ต่อ)

หน่วย: คน (n = 20)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
ช่วงอายุที่ใช้ (เดือน)		
0 - 2	1	20.00
3 - 4	2	40.00
5 - 6	2	40.00
การปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยเคมีสูตร 14-5-35		
อัตราที่ใช้ (กิโลกรัมต่อไร่)		
21 - 30	2	100.00

จากการสอบถามเกษตรกรเกี่ยวกับการเพิ่มความสมบูรณ์ของดินด้วยปุ๋ยพืชสด พบว่าเกษตรกรทั้งหมดไม่ได้ปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยพืชสดเพราะคิดว่าเสียเวลาถึง 3 - 4 เดือนในการปลูกมันสำปะหลัง ทำให้ขาดความต่อเนื่อง ไม่มีเงินทุน และแรงงานเพียงพอ นอกจากนี้เกษตรกรบางรายคิดว่าไม่จำเป็นต้องใช้ปุ๋ยพืชสด

ตารางที่ 4-16 การเพิ่มความสมบูรณ์ของดินด้วยปุ๋ยพืชสด

หน่วย: คน (n = 20)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
การใช้ปุ๋ยพืชสด		
ไม่ใช้	20	100.00
ใช้	0	0

จากการสอบถามเกษตรกรเกี่ยวกับการเพิ่มความสมบูรณ์ของดินด้วยปุ๋ยคอก พบว่าเกษตรกรร้อยละ 45.00 ไม่ได้ปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยคอกเพราะปุ๋ยคอกในท้องถิ่นหายาก และมีราคาแพง ส่วนเกษตรกร ร้อยละ 55.00 ปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยคอกเพราะมีปุ๋ยคอกเพียงพอในการเพิ่มความสมบูรณ์ของดิน ทำให้ดินร่วนซุย ทำให้ถนอมมันสำปะหลังได้ง่าย ซึ่งปุ๋ยคอกที่ใช้ คือ มูลไก่ มูลวัว และมูลสุกร

ส่วนอัตราปุ๋ยคอกที่ใช้ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 36.36 ใช้ปุ๋ยคอกในอัตราระหว่าง 501 - 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมา คือ ร้อยละ 27.27 ใช้ในอัตราระหว่าง 101 - 500 กิโลกรัมต่อไร่ และ 1,001 - 1,500 กิโลกรัมต่อไร่ อัตราปุ๋ยคอกที่ใช้มากที่สุด 3,000 กิโลกรัมไร่ น้อยสุด 100 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 939.70 กิโลกรัมต่อไร่

ตารางที่ 4-17 การเพิ่มความสมบูรณ์ของดินด้วยปุ๋ยคอก

หน่วย: คน (n = 20)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
การใช้ปุ๋ยคอก		
ไม่ใช้	9	45.00
ใช้	11	55.00
อัตราที่ใช้ (กิโลกรัมต่อไร่)		
$\leq 100$	0	0
101 - 500	3	27.27
501 - 1,000	4	36.36
1,001 - 1,500	3	27.27
$\geq 1,501$	1	9.10
อัตราสูงสุด 3,000 กก.ต่อไร่ น้อยสุด 100 กก.ต่อไร่ เฉลี่ย 939.70 กก.ต่อไร่		

จากการสอบถามเกษตรกรเกี่ยวกับการเพิ่มความสมบูรณ์ของดินด้วยปุ๋ยหมัก พบว่า เกษตรกรร้อยละ 75.00 ไม่ได้ปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยหมักเพราะการทำยุ่งยาก ใช้ระยะเวลาในการหมักนาน ไม่รู้วิธีการทำปุ๋ยหมัก ไม่มีวัตถุดิบที่ใช้ทำปุ๋ยหมัก ไม่มีเงินทุน และแรงงานเพียงพอ ส่วนเกษตรกร ร้อยละ 5.00 ปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยหมักเพราะปุ๋ยหมักไม่มีอันตรายต่อร่างกาย

ส่วนอัตราปุ๋ยหมักที่ใช้ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 40.00 ใช้ปุ๋ยหมักในอัตราระหว่าง 6 - 10 ลิตรต่อน้ำ 1,000 ลิตรต่อไร่ และร้อยละ 20.00 ใช้ในอัตราระหว่าง 1 - 5 ลิตรต่อน้ำ 1,000 ลิตรต่อไร่ โดยอัตราปุ๋ยหมักที่ใช้มากที่สุด 20 ลิตรต่อน้ำ 1,000 ลิตรต่อไร่ น้อยสุด 5 ลิตรต่อน้ำ 1,000 ลิตรต่อไร่ เฉลี่ย 13 ลิตรต่อน้ำ 1,000 ลิตรต่อไร่

ตารางที่ 4-18 การเพิ่มความสมบูรณ์ของดินด้วยปุ๋ยหมัก

หน่วย: คน (n = 20)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
การใช้ปุ๋ยหมัก		
ไม่ใช้	15	75.00
ใช้	5	25.00
อัตราที่ใช้ (ลิตรต่อน้ำ 1,000 ลิตรต่อไร่)		
1 - 5	1	20.00
6 - 10	2	40.00
11 - 15	0	0
15 - 20	2	40.00
อัตราสูงสุด 20 ลิตร น้อยสุด 5 ลิตร เฉลี่ย 13 ลิตร		

จากการสอบถามเกษตรกรเกี่ยวกับการให้น้ำแก้มันสำปะหลัง พบว่า เกษตรกรทั้งหมดให้น้ำแก้มันสำปะหลังโดยใช้น้ำฝนตามธรรมชาติเท่านั้น สาเหตุที่เกษตรกรไม่ใช้ระบบน้ำหยดหรือน้ำฉีดเพราะว่าส่วนหนึ่งไม่มีแหล่งน้ำ และค่าใช้จ่ายในการลงทุนวางระบบน้ำสูง

ตารางที่ 4-19 การให้น้ำแก้มันสำปะหลัง

หน่วย: คน (n = 20)

การให้น้ำ	จำนวน	ร้อยละ
น้ำฝนตามธรรมชาติ	20	100.00
ระบบน้ำหยด	0	0
ระบบน้ำฉีด (Sprinkler)	0	0

จากการสอบถามเกษตรกรเกี่ยวกับการกำจัดวัชพืชครั้งที่ 1 พบว่า เกษตรกรทั้งหมดทุกคนทำการกำจัดวัชพืช

อายุมันสำปะหลังที่กำจัดวัชพืช พบว่า เกษตรกรร้อยละ 55.00 กำจัดวัชพืชเมื่อมันสำปะหลังอายุ 1 - 2 เดือน รองลงมา คือ เกษตรกรร้อยละ 25.00 กำจัดวัชพืชเมื่อปลูกมันสำปะหลังเสร็จใหม่ ๆ โดยการฉีดพ่นยาคุมไม่ให้หญ้าขึ้น และเกษตรกรร้อยละ 15.00 กำจัดวัชพืชเมื่อมันสำปะหลังอายุ 3 - 4 เดือน

วิธีการกำจัดวัชพืช พบว่า เกษตรกรร้อยละ 70.00 ใช้สารเคมีฉีดพ่น (ยาคุมหญ้า และ ยาน้ำหญ้า) รองลงมา คือ เกษตรกรร้อยละ 30.00 ใช้แรงงานคนในการถางหรือดายหญ้า

ตารางที่ 4-20 การกำจัดวัชพืช ครั้งที่ 1

หน่วย: คน (n = 20)

การกำจัดวัชพืชครั้งที่ 1	จำนวน	ร้อยละ
ไม่กำจัด	0	0
กำจัด	20	100.00
อายุมันสำปะหลัง (เดือน)		
ปลูกเสร็จ	5	25.00
1 - 2	11	55.00
3 - 4	3	15.00
5 - 6	1	5.00
วิธีการกำจัดวัชพืช (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
แรงงานคน	6	30.00
สารเคมี	14	70.00
เครื่องจักร	0	0

จากการสอบถามเกษตรกรเกี่ยวกับการกำจัดวัชพืชครั้งที่ 2 พบว่า เกษตรกรร้อยละ 90.00 กำจัดวัชพืช อีกร้อยละ 10.00 ไม่กำจัดวัชพืช

อายุมันสำปะหลังที่กำจัดวัชพืช พบว่า เกษตรกรร้อยละ 38.89 กำจัดวัชพืชเมื่อมันสำปะหลังอายุ 3 - 4 เดือน รองลงมา คือ เกษตรกรร้อยละ 27.78 กำจัดวัชพืชเมื่อมันสำปะหลังอายุ 5 - 6 เดือน และเกษตรกรร้อยละ 22.22 กำจัดวัชพืชเมื่อมันสำปะหลังอายุ 7 - 8 เดือน

วิธีการกำจัดวัชพืช พบว่า เกษตรกรร้อยละ 66.67 ใช้สารเคมีฉีดพ่น (ยาน้ำหญ้า) รองลงมา คือ ร้อยละ 30.00 ใช้แรงงานคนในการถางหรือดายหญ้า และร้อยละ 5.55 ใช้เครื่องจักร

ตารางที่ 4-21 การกำจัดวัชพืช ครั้งที่ 2

หน่วย: คน (n = 20)

การกำจัดวัชพืชครั้งที่ 2	จำนวน	ร้อยละ
ไม่กำจัด	2	10.00
กำจัด	18	90.00
อายุมันสำปะหลัง (เดือน)		
1 - 2	2	11.11
3 - 4	7	38.89
5 - 6	5	27.78
7 - 8	4	22.22
วิธีการกำจัดวัชพืช (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
แรงงานคน	5	27.78
สารเคมี	12	66.67
เครื่องจักร	1	5.55

จากการสอบถามเกษตรกรเกี่ยวกับการกำจัดวัชพืชครั้งที่ 3 พบว่า เกษตรกรร้อยละ 65.00 กำจัดวัชพืช อีกร้อยละ 35.00 ไม่กำจัดวัชพืช

อายุมันสำปะหลังที่กำจัดวัชพืช พบว่า เกษตรกรร้อยละ 46.15 กำจัดวัชพืชเมื่อมันสำปะหลังอายุ 7 - 8 เดือน รองลงมา คือ เกษตรกรร้อยละ 30.77 กำจัดวัชพืชเมื่อมันสำปะหลังอายุ 5 - 6 เดือน และเกษตรกรร้อยละ 23.08 กำจัดวัชพืชเมื่อมันสำปะหลังอายุ 9 - 10 เดือน

วิธีการกำจัดวัชพืช พบว่า เกษตรกรร้อยละ 86.67 ใช้สารเคมีฉีดพ่น (ยาม่าหญ้า) รองลงมาคือ ร้อยละ 13.33 ใช้แรงงานคนในการถางหรือดายหญ้า

ตารางที่ 4-22 การกำจัดวัชพืช ครั้งที่ 3

หน่วย: คน (n = 20)

การกำจัดวัชพืชครั้งที่ 3	จำนวน	ร้อยละ
ไม่กำจัด	7	35.00
กำจัด	13	65.00

ตารางที่ 4-22 (ต่อ)

หน่วย: คน (n = 20)

การกำจัดวัชพืชครั้งที่ 3	จำนวน	ร้อยละ
อายุมันสำปะหลัง (เดือน)		
5 - 6	4	30.77
7 - 8	6	46.15
9 - 10	3	23.08
วิธีการกำจัดวัชพืช (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
แรงงานคน	2	13.33
สารเคมี	13	86.67
เครื่องจักร	0	0

จากการสอบถามเกษตรกรเกี่ยวกับการกำจัดวัชพืชครั้งที่ 4 พบว่า เกษตรกรร้อยละ 85.00 ไม่กำจัดวัชพืช อีกร้อยละ 55.00 กำจัดวัชพืช

อายุมันสำปะหลังที่กำจัดวัชพืช พบว่า เกษตรกรร้อยละ 66.67 กำจัดวัชพืชเมื่อมันสำปะหลังอายุ 9 - 10 เดือน รองลงมา คือ เกษตรกรร้อยละ 33.33 กำจัดวัชพืชเมื่อมันสำปะหลังอายุ 7 - 8 เดือน

วิธีการกำจัดวัชพืช พบว่า เกษตรกรร้อยละ 66.67 ใช้แรงงานคนในการถางหรือคายนหญ้า รองลงมา คือ ร้อยละ 33.33 ใช้สารเคมีฉีดพ่น (ยาฆ่าหญ้า)

ตารางที่ 4-23 การกำจัดวัชพืช ครั้งที่ 4

หน่วย: คน (n = 20)

การกำจัดวัชพืชครั้งที่ 4	จำนวน	ร้อยละ
ไม่กำจัด	17	85.00
กำจัด	3	15.00
อายุมันสำปะหลัง (เดือน)		
7 - 8	1	33.33
9 - 10	2	66.67

ตารางที่ 4-23 (ต่อ)

หน่วย: คน (n = 20)

การกำจัดวัชพืชครั้งที่ 4	จำนวน	ร้อยละ
วิธีการกำจัดวัชพืช (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
แรงงานคน	2	66.67
สารเคมี	1	33.33
เครื่องจักร	0	0

จากการสอบถามเกษตรกรเกี่ยวกับอายุที่ขุดมันสำปะหลัง พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 75.00 ขุดมันสำปะหลังเมื่ออายุ 12 - 14 เดือน รองลงมา คือ เกษตรกรร้อยละ 20.00 ขุดมันสำปะหลังเมื่ออายุ 9 - 11 เดือน และร้อยละ 5.00 ขุดมันสำปะหลังเมื่ออายุ 6 - 8 เดือน

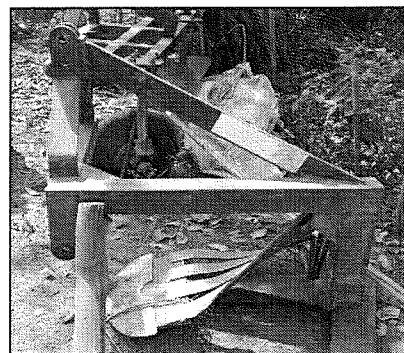
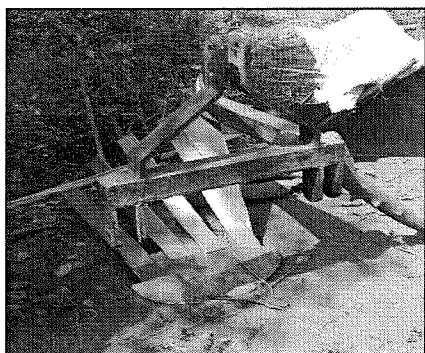
วิธีการขุดมันสำปะหลัง พบว่าเกษตรกรร้อยละ 50.00 ใช้แรงงานคน และใช้พานขุด (พานหัวหมู) ไม่มีเกษตรกรรายใดเลยที่ใช้เครื่องขุดมันสำปะหลัง

ตารางที่ 4-24 การขุดมันสำปะหลัง

หน่วย: คน (n = 20)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
อายุที่ขุดมันสำปะหลัง		
6 - 8	1	5.00
9 - 11	4	20.00
12 - 14	15	75.00
อายุมากที่สุด 12 เดือน น้อยสุด 8 เดือน 11.50 เดือน		
วิธีการขุดมันสำปะหลัง		
ใช้แรงงานคน	10	50.00
ใช้พานขุด (พานหัวหมู)	10	50.00
วิธีการขุดมันสำปะหลัง		
ใช้เครื่องขุดมันสำปะหลัง	0	0





ภาพที่ 4-2 ผานหัวหมู

จากการสอบถามเกษตรกรเกี่ยวกับวิธีการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง พบว่า เกษตรกรทั้งหมดใช้วิธีการเก็บเกี่ยวแบบซูด – รวมกอง – ตัดเหง้า – ขนย้ายขึ้นรถ

ตารางที่ 4-25 วิธีการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง

หน่วย: คน (n = 20)

วิธีการเก็บเกี่ยว	จำนวน	ร้อยละ
ซูด – ตัดเหง้า – รวมกอง – ขนย้ายขึ้นรถ	0	0
ซูด – รวมกอง – ตัดเหง้า – ขนย้ายขึ้นรถ	20	100.00

จากการสอบถามเกษตรกรเกี่ยวกับการกำจัดเศษต้น และใบ หลังจากเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังแล้ว พบว่า เกษตรกรทั้งหมดใช้วิธีการไถฝังกลบในดินเพื่อให้เป็นปุ๋ยอินทรีย์

ตารางที่ 4-26 การกำจัดเศษต้น และใบหลังจากเก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง

หน่วย: คน (n = 20)

วิธีการ	จำนวน	ร้อยละ
ขนออกไปทิ้ง	0	0
เผา	0	0
ไถฝังกลบ	20	100.00

จากการสอบถามเกษตรกรเกี่ยวกับแหล่งที่นำมันสำปะหลังไปขาย พบว่า เกษตรกรร้อยละ 77.28 ขายให้กับโรงงานแปรงมันสำปะหลัง และอีกร้อยละ 22.72 นำไปขายให้กับลานมัน

ซึ่งเกษตรกรจะเลือกขายที่แหล่งใดนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านราคาเป็นหลัก

ตารางที่ 4-27 แหล่งที่เกษตรกรขายมันสำปะหลัง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

หน่วย: คน (n = 20)

แหล่งที่ขาย	จำนวน	ร้อยละ
พ่อค้าในชุมชน	0	0
ลานมัน	5	22.72
โรงงานแป้งมันสำปะหลัง	17	77.28
โรงงานเอทานอล	0	0
ขายแบบเหมาไร่	0	0

จากการสอบถามเกษตรกรเกี่ยวกับประเภทของรถที่บรรทุกมันสำปะหลังไปขาย พบว่าเกษตรกรร้อยละ 35.00 ใช้รถหกล้อ และรถสิบล้อ รองลงมาร้อยละ 20.00 ใช้รถอีแต๊ก/ อีแต้น และอีกร้อยละ 10.00 ใช้รถกระบะ เกษตรกรจะเลือกใช้รถของตนเองที่มีก่อนเป็นอันดับแรก

ส่วนระยะทางในการขนส่ง พบว่าร้อยละ 45.00 มีระยะทาง 21 - 30 กิโลเมตร รองลงมาคือ ร้อยละ 20.00 มีระยะทาง 31 - 40 กิโลเมตร และร้อยละ 15.00 มีระยะทาง 1 - 10 กิโลเมตร ระยะทางมากที่สุด 70 กิโลเมตร ระยะทางน้อยสุด 1 กิโลเมตร ระยะทางเฉลี่ย 29.90 กิโลเมตร โดยระยะทางขนส่งขึ้นอยู่กับว่าพื้นที่เพาะปลูกของเกษตรกรแต่ละรายอยู่ห่างไกลจากแหล่งรับซื้อที่ใกล้ที่สุดมากน้อยเพียงใด

ตารางที่ 4-28 ประเภทของรถที่ใช้ในการบรรทุกขนส่ง และระยะทาง

หน่วย: คน (n = 20)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
ประเภทของรถ		
รถอีแต๊ก/ อีแต้น	4	20.00
รถกระบะ	2	10.00
รถหกล้อ	7	35.00
รถสิบล้อ	7	35.00
รถสิบล้อแบบพ่วง	0	0

ตารางที่ 4-28 (ต่อ)

หน่วย: คน (n = 20)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
ระยะทางในการขนส่ง (กิโลเมตร)		
1 - 10	3	15.00
11 - 20	1	5.00
21 - 30	9	45.00
31 - 40	4	20.00
41 - 50	0	0
51 - 60	2	10.00
61 - 70	1	5.00
ระยะทางมากที่สุด 70 กม. น้อยสุด 1 กม. เฉลี่ย 29.90 กม.		

### การเปรียบเทียบวิธีปฏิบัติในการปลูกมันสำปะหลังระหว่างภาคเหนือกับภาคตะวันออก

ข้อมูลจากการสอบถามเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในภาคเหนือ จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 10 คน และ เกษตรกรในภาคตะวันออก จังหวัดระยอง จำนวน 10 คน พบว่าเกษตรกรในภาคตะวันออกจะได้ผลผลิตเฉลี่ยที่ 6.50 ตันต่อไร่ (มากที่สุด 10 ตันต่อไร่ น้อยสุด 3 ตันต่อไร่) ขณะที่ภาคเหนือได้ผลผลิตเฉลี่ยที่ 3.50 ตันต่อไร่ (มากที่สุด 6 ตันต่อไร่ น้อยสุด 2 ตันต่อไร่) ซึ่งมีผลมาจากวิธีการปฏิบัติที่แตกต่างกันในหลาย ๆ ปัจจัย ดังที่แสดงในตารางที่ 4-29

ตารางที่ 4-29 การเปรียบเทียบวิธีปฏิบัติในการปลูกมันสำปะหลัง

หน่วย: คน (n = 10)

รายการ	ภาคเหนือ (นครสวรรค์)	ภาคตะวันออก (ระยอง)
1.ประสบการณ์เฉลี่ยในการปลูกมันสำปะหลัง (ปี)	16.20	16.40
2.พื้นที่ปลูกเฉลี่ย (ไร่)	22.00	44.50
3.พันธุ์ที่ปลูกมากที่สุด	ระยอง 11 และระยอง 72	ห้วยบง 60
4.ผลผลิตเฉลี่ย (ตันต่อไร่)	3.50	6.50

ตารางที่ 4-29 (ต่อ)

หน่วย: คน (n = 10)

รายการ	ภาคเหนือ (นครสวรรค์)	ภาคตะวันออก (ระยอง)
5.การส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ก่อนปลูก	0%	30%
6.ไถระเบิดดินดาน	30%	60%
7.ไถตะแกลี่ (ครั้ง)	1.50	1.30
8.ตากดินแกลี่ (วัน)	42.80	13.40
9.ไถแปรแกลี่ (ครั้ง)	0.90	1.00
10.ไถยกร่อง	100%	100%
11.อายุท่อนพันธุ์แกลี่ (เดือน)	10.20	11.20
12.ระยะเวลาเก็บท่อนพันธุ์ก่อนปลูก (วัน)	3.80	14.00
13.การคัดเลือกต้นพันธุ์	90%	100%
14.ท่อนพันธุ์ใช้ส่วนไหนของต้นเพื่อปลูก	โคนและกลางต้น	โคนและกลางต้น
15.ลักษณะการตัดท่อนพันธุ์	ตัดตรง	ตัดตรง
16.ความยาวเฉลี่ยของท่อนพันธุ์ (ซม.)	25.00	22.50
17.ปลูกปักลึกลงดินเฉลี่ย (ซม.)	9.50	9.50
18.ระยะปลูกระหว่างแถวเฉลี่ย (ซม.)	104.00	80.00
19.ระยะต้นเฉลี่ย (ซม.)	41.00	62.00
20.การแช่ท่อนพันธุ์ก่อนปลูก	90% แช่ด้วยเตตราจ	50% แช่ด้วยซีเอน้ำ
21.การใช้ปุ๋ยเคมี	90%	100%
22.การใช้ปุ๋ยพืชสด (ปอเทือง และถั่วพุ่ม)	0%	0%
23.การใช้ปุ๋ยคอก	20%	90%
24.การใช้ปุ๋ยหมัก	0%	50%
25.การให้น้ำแก้มันสำปะหลัง	น้ำฝนธรรมชาติ	น้ำฝนธรรมชาติ
26.การกำจัดวัชพืชเฉลี่ย (ครั้ง)	2.60	2.80
27.อายุเฉลี่ยการขุดมันสำปะหลัง (เดือน)	10.90	12.30
28.วิธีการขุดมันสำปะหลัง	ใช้ผานขุด (ผานหัวหมู)	ใช้แรงงานคน

ตารางที่ 4-29 (ต่อ)

หน่วย: คน (n = 10)

รายการ	ภาคเหนือ (นครสวรรค์)	ภาคตะวันออก (ระยอง)
29.วิธีการเก็บเกี่ยว	ขุด – รวมกอง – ตัดเหง้า – ขนย้ายขึ้นรถ	ขุด – รวมกอง – ตัด เหง้า – ขนย้ายขึ้นรถ
30.วิธีกำจัดเศษต้น และใบที่เหลือจากการ เก็บเกี่ยว	ไถฟ้งกลบ	ไถฟ้งกลบ
31.แหล่งขายมันสำปะหลัง	60% ขายโรงแป้งมัน 30% ขายลานมัน	90% ขายโรงแป้งมัน 10% ขายโรงแป้งมัน และลานมัน
32.ประเภทรถที่ใช้ในการขนส่งมัน สำปะหลัง	50% รถหกล้อ 40% รถอีแต็ก/ อีแต้น 10% รถสิบล้อ	60% รถสิบล้อ 20% รถหกล้อและ รถกระบะ
33.ระยะทางขนส่งเฉลี่ย (กิโลเมตร)	19.80	40.00

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่องการศึกษาแนวทางการปฏิบัติที่ดีเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการปฏิบัติที่ดีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเพิ่มผลผลิตของมันสำปะหลังที่ได้ผลผลิตเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับ 5.00 ตันต่อไร่

ขอบเขตของการศึกษาในครั้งนี้จะทำการศึกษากับข้อมูลปฐมภูมิเฉพาะเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดนครสวรรค์ ในปีการผลิต 2557/ 2558 เท่านั้น

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการวิจัยเชิงพรรณนา โดยมีการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลปฐมภูมิ จากแบบสอบถามเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดนครสวรรค์ แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

2. ข้อมูลทุติยภูมิ โดยการค้นคว้ารวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากงานวิจัย ข้อมูลจากหน่วยงานราชการ วารสารสื่อพิมพ์ อินเทอร์เน็ต และแหล่งอื่น ๆ

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาคือ เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษา คือ เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังจังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 10 คน และเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังจังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 10 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา และเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) แบบปลายปิด

#### ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของเกษตรกร

จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดนครสวรรค์ จำนวนทั้งหมด 20 คน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย 52.50 ปี การศึกษาระดับประถมศึกษา ส่วนใหญ่มีที่ดินเป็นของตนเอง และเป็นสมาชิกของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) เกษตรกรจะใช้

ประสบการณ์ของตนเองเป็นหลักในการปลูกมันสำปะหลัง มีประสบการณ์เฉลี่ย 16.30 ปี พื้นที่ปลูกมันเฉลี่ย 33.35 ไร่ พันธุ์ของมันสำปะหลังที่ใช้ปลูกมากที่สุดคือ พันธุ์ระยอง 11 และพันธุ์ห้วยบง 60 ได้ผลผลิตเฉลี่ย 5.00 ตันต่อไร่

### วิธีปฏิบัติของเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในปีการผลิต 2557/ 2558

1. การเตรียมดิน พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่เคยส่งตัวอย่างดินไปทำการวิเคราะห์ก่อนเริ่มปลูกมันสำปะหลัง ไถอะมากกว่าไถระเบิดดินดาน เกษตรกรทั้งหมดได้ไถแปรเฉลี่ย 0.95 ครั้ง และมีการตากดินเฉลี่ย 28.10 วัน

2. การเตรียมท่อนพันธุ์ และการปลูก พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เก็บท่อนพันธุ์ของตนเองไว้ใช้เอง อายุท่อนพันธุ์มันสำปะหลังเฉลี่ย 10.75 เดือน ระยะเวลาเก็บท่อนพันธุ์ก่อนปลูกคิดเวลาดังแต่เกษตรกรได้รับท่อนพันธุ์ถึงเวลาปลูกเฉลี่ย 8.90 วัน เกษตรกรส่วนใหญ่คัดเลือกท่อนพันธุ์ก่อนปลูก ซึ่งใช้ส่วนกลางต้นมากที่สุด และตัดท่อนพันธุ์แบบตรง ความยาวท่อนพันธุ์เฉลี่ย 23.75 เซนติเมตร ปลูกปักกลีกลงดินเฉลี่ย 9.50 เซนติเมตร ระยะปลูกระหว่างแถวเฉลี่ย 92.00 เซนติเมตร ระหว่างต้นเฉลี่ย 51.50 เซนติเมตร การแช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารเคมีและไม่ใช้สารเคมี พบว่าเกษตรกรได้แช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารเคมีก่อนปลูกเพื่อเร่งให้การแตกรากของมันสำปะหลังดีขึ้น และทำลายเชื้อแบคทีเรียที่ติดมากับท่อนพันธุ์ แช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารเร่งรากพืช (แตกราก) ไชอะมีโทแซม (เข็ญน่า) เอ็ปซ่า-80 ผสมกับ ฟอร์แพลนท์ และน้ำหมักสมุนไพร

### 3. การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว และการขนส่ง

การเพิ่มความสมบูรณ์ของดินด้วยปุ๋ยเคมี และปุ๋ยอินทรีย์ เกษตรกรทั้งหมดไม่ได้ใช้ปุ๋ยพืชสด แต่เกษตรกรเกินครึ่งหนึ่งปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยคอก ส่วนการใส่ปุ๋ยเคมีนั้นเกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในอัตรา 41 - 50 กก.ต่อไร่ ในช่วงมันสำปะหลังอายุ 3 - 4 เดือน รองลงมา เป็นปุ๋ยสูตร 46-0-0 ในอัตรา 21 - 30 กก.ต่อไร่ ในช่วงมันสำปะหลังอายุ 0 - 2 เดือน และสูตร 16-16-16 ในอัตรา 21 - 30 กก.ต่อไร่ ในช่วงมันสำปะหลังอายุ 3 - 6 เดือน และปุ๋ยเคมีที่ใส่น้อยที่สุดคือ สูตร 0-0-60 ในอัตรา 1 - 10 กก.ต่อไร่ ในช่วงมันสำปะหลังอายุ 0 - 2 เดือน และสูตร 13-13-21 ในอัตรา 21 - 50 กก.ต่อไร่ ในช่วงมันสำปะหลังอายุ 0 - 6 เดือน

การให้น้ำแก่มันสำปะหลัง พบว่า เกษตรกรทั้งหมดให้น้ำแก่มันสำปะหลังโดยใช้น้ำฝนตามธรรมชาติเท่านั้น สาเหตุที่เกษตรกรไม่ใช้ระบบน้ำหยดหรือน้ำฉีดเพราะว่าส่วนหนึ่งไม่มีแหล่งน้ำ และค่าใช้จ่ายลงทุนวางระบบน้ำสูง

การกำจัดวัชพืช เกษตรกรส่วนใหญ่กำจัดวัชพืชครั้งที่ 1 เมื่อมันสำปะหลังมีอายุ 1 - 2 เดือน โดยใช้สารเคมี (ยาคุมหญ้า) ครั้งที่ 2 เมื่อมันสำปะหลังมีอายุ 3 - 4 เดือน โดยใช้สารเคมี

(ยาม่าหญ้า) ส่วนการกำจัดวัชพืชครั้งที่ 3 และ 4 มีเกษตรกรเพียงบางส่วนที่ทำ โดยครั้งที่ 3 กำจัดวัชพืชเมื่อมันสำปะหลังมีอายุ 7 - 8 เดือน โดยใช้สารเคมี (ยาม่าหญ้า) ครั้งที่ 4 เมื่อมันสำปะหลังมีอายุ 9 - 10 เดือน โดยใช้แรงงานคนในการถางหรือดายหญ้า

อายุที่ขุดมันสำปะหลัง เกษตรกรขุดมันสำปะหลังขายเมื่ออายุเฉลี่ย 11.50 เดือน

วิธีการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง พบว่า เกษตรกรทั้งหมดใช้วิธีการเก็บเกี่ยวแบบ

ขุด – รวมกอง – ตัดเหง้า – ขนย้ายขึ้นรถ ซึ่งเป็นวิธีที่ทำให้ประหยัดเวลามากกว่าแบบ

ขุด – ตัดเหง้า – รวมกอง – ขนย้ายขึ้นรถ

การกำจัดเศษดิน และใบ หลังเก็บเกี่ยว พบว่า เกษตรกรทั้งหมดใช้วิธีการไถฟุ้งกลบในดินเพื่อให้เป็นปุ๋ยอินทรีย์

แหล่งที่นำมันสำปะหลังไปขาย พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ขายให้กับโรงงานแปรรูปมันสำปะหลัง และส่วนน้อยที่นำไปขายให้กับลานมัน ซึ่งเกษตรกรจะเลือกขายที่แหล่งใดนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านราคาเป็นหลัก

ประเภทของรถที่บรรทุกมันสำปะหลังไปขาย พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้รถหกล้อ และรถสิบล้อ รองลงมาใช้รถอีแต๋น/ อีแต้น และใช้รถกระบะน้อยสุด ซึ่งเกษตรกรจะเลือกใช้รถของตนเองที่มีเป็นอันดับแรก

ระยะทางในการขนส่ง พบว่า มีระยะทางเฉลี่ยจากพื้นที่เพาะปลูกไปยังแหล่งรับซื้อ คือ 29.90 กิโลเมตร โดยระยะทางขนส่งขึ้นอยู่กับพื้นที่เพาะปลูกของเกษตรกรแต่ละรายอยู่ห่างไกลจากแหล่งรับซื้อที่ใกล้ที่สุดมากน้อยเพียงใด

## การเปรียบเทียบวิธีการปฏิบัติในการปลูกมันสำปะหลังระหว่างภาคตะวันออกกับภาคเหนือ

พบว่า เกษตรกรภาคตะวันออกจะได้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่มากกว่าเกือบครึ่งหนึ่งของภาคเหนือ ซึ่งมีผลมาจากวิธีการปฏิบัติที่แตกต่างกันในหลาย ๆ ปัจจัย ดังที่แสดงในตาราง

ตารางที่ 5-1 สรุปเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่แตกต่างกันของแต่ละภาค

หน่วย: คน (n = 10)

รายการ	ภาคเหนือ (นครสวรรค์)	ภาคตะวันออก (ระยอง)
1.ผลผลิตเฉลี่ย (ตันต่อไร่)	3.50	6.50



ตารางที่ 5-1 (ต่อ)

หน่วย: คน (n = 10)

รายการ	ภาคเหนือ (นครสวรรค์)	ภาคตะวันออก (ระยอง)
2.พื้นที่ปลูกมากที่สุด	ระยอง 11 และระยอง 72	ห้วยบง 60
3.การส่งตัวอย่างดิน ไปวิเคราะห์ก่อนปลูก	0%	30%
4.ไถระเบิดดินดาน	30%	60%
5.ตากดินเฉลี่ย (วัน)	42.80	13.40
6.อายุท่อนพันธุ์เฉลี่ย (เดือน)	10.20	11.20
7.ระยะเวลาเก็บท่อนพันธุ์ก่อนปลูก (วัน)	3.80	14.00
8.ระยะปลูกระหว่างแถวเฉลี่ย (ซม.)	104.00	80.00
9.ระยะต้นเฉลี่ย (ซม.)	41.00	62.00
10.การแช่ท่อนพันธุ์ก่อนปลูก	90% แช่ด้วยเตกราก	50% แช่ด้วยเขี้ยว
11.การใช้ปุ๋ยคอก	20%	90%
12.การใช้ปุ๋ยหมัก	0%	50%
13.อายุเฉลี่ยการขุดมันสำปะหลัง (เดือน)	10.90	12.30

### ข้อเสนอแนะ

1. ควรส่งเสริม และสนับสนุนให้เกษตรกรส่งตัวอย่างดิน ไปทำการวิเคราะห์ก่อนเริ่มปลูกมันสำปะหลังอย่างน้อย 2 - 3 ปีต่อครั้ง เพื่อให้ทราบถึงคุณภาพที่แท้จริงของดิน นำมาซึ่งการจัดการดินอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี และสูตรปุ๋ยที่ตรงกับความต้องการของดิน เป็นต้น
2. ควรสนับสนุนแนะนำให้เกษตรกรไถระเบิดดินดานอย่างน้อย 2 - 3 ปีต่อครั้ง เพราะเมื่อดินได้รับปุ๋ยเคมีมาเป็นเวลานานจะทำให้สภาพดินด้านล่างแข็งเป็นดินดาน ซึ่งส่งผลกระทบต่อกรเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง
3. ควรสนับสนุนพื้นที่ของมันสำปะหลังที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ให้แก่เกษตรกร และการสนับสนุนปัจจัยการผลิตควรจัดสรรให้ตรงกับช่วงฤดูเพาะปลูก
4. เกษตรกรทั้งหมดยังไม่เห็นถึงความสำคัญของการปลูกปุ๋ยพืชสด จึงควรส่งเสริมให้ความรู้ และเปรียบเทียบให้เห็นระหว่างข้อดีกับระยะเวลาที่เสียไป เช่น ผลผลิตต่อไร่ที่เพิ่มขึ้น

ต้นทุนค่าใช้จ่ายที่ลดลงในการซื้อปุ๋ยเคมี เป็นต้น และควรจัดหาเมล็ดพันธุ์ปุ๋ยพืชสดแจกจ่ายให้เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่

5. ปัญหาหลักของเกษตรกรในปัจจุบัน คือ การขาดแคลนแรงงานคน และการเข้าถึงเทคโนโลยีการเพาะปลูกสมัยใหม่ จึงควรมีการส่งเสริมแนะนำให้ความรู้ รวมถึงหาแหล่งเงินทุนดอกเบี้ยต่ำให้แก่เกษตรกรในการเปลี่ยนวิธีการผลิตจากแรงงานคนไปเป็นเครื่องจักรให้มากขึ้น เช่น การวางระบบน้ำหยด การใช้เครื่องจักรในการปลูก และขุดเก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง เป็นต้น

## บรรณานุกรม

- กรมพัฒนาที่ดิน. (ม.ป.ป.). *กลยุทธ์ในการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง*. เข้าถึงได้จาก [http://www.ldd.go.th/ldd/menu\\_Dataonline/G2/G2\\_01.pdf](http://www.ldd.go.th/ldd/menu_Dataonline/G2/G2_01.pdf)
- กรมพัฒนาที่ดิน. (ม.ป.ป.). *มันสำปะหลัง*. เข้าถึงได้จาก [http://www.ldd.go.th/web\\_ord/Old%20Data/Web\\_ord/Technical/pdf/P\\_Technical06013.pdf](http://www.ldd.go.th/web_ord/Old%20Data/Web_ord/Technical/pdf/P_Technical06013.pdf)
- นัทธมน อภัยวี. (2552). *การเปรียบเทียบรูปแบบการไถพรวนต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดินและผลผลิตมันสำปะหลัง*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาปฐพีวิทยา, คณะเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นพศุล สมุทรทอง, ชีระ สมหวัง, สุทัศน์ แปลงกาย, วิจารณ์ วิชชุกิจ และเอ็ง สโรบล. (2553). การเพิ่มอัตราการใช้น้ำปุ๋ยเคมีร่วมกับการให้น้ำเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง. ใน *การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 48* (หน้า 422-429). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ปฎิมา อู่สูงเนิน. (2547). *ผลของการใช้น้ำปุ๋ยมูลสัตว์ชนิดต่าง ๆ ต่อผลผลิตเปอร์เซ็นต์แป้งของหัวมันสำปะหลังและองค์ประกอบโภชนาของมันเส้น*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาพฤกษศาสตร์, คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- มาโนช ดอนเส, คำจันทร์ เทพบรรหาร, ม.ล.จักรานพคุณ ทองใหญ่ และคำริ ถาวรมาศ. (2526). การเปรียบเทียบความสามารถในการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังโดยใช้ ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยเคมี และปุ๋ยคอก. ใน *การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 21* (หน้า 149-157). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วิชา หมั่นทำการ. (ม.ป.ป.). *เครื่องเก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง*. เข้าถึงได้จาก [http://www.rdi.ku.ac.th/kasresearch53/group06/wichar/index\\_04.html](http://www.rdi.ku.ac.th/kasresearch53/group06/wichar/index_04.html)
- วัฒน์ วัฒนานนท์, เสาวรี ตั้งสกุล, ปรีชา เพชรประไพ, สมเจตน์ จันทวัฒน์, นพสุญ สมุทรทอง, และไรน์ฮาร์ด เฮาเลอร์. (2549). *วิธีการเตรียมดินชนิดต่าง ๆ ที่มีผลต่อผลผลิตมันสำปะหลัง 4 พันธุ์ในเขตจังหวัดนครราชสีมาและฉะเชิงเทรา*. ใน *การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 44*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- วินัย ศรีวัต, วุฒินันท์ ผาบสิมมา และก้องทอง พวงประโคน. (2551). ผลของฤดูปลูกต่อผลผลิตของพันธุ์มันสำปะหลัง ในแหล่งปลูกดินร่วนปนทรายของจังหวัดขอนแก่น. เข้าถึงได้จาก [http://www.kkfcrc.org/images/51\\_4.pdf](http://www.kkfcrc.org/images/51_4.pdf)
- มูลนิธิสถาบันพัฒนามันสำปะหลังแห่งประเทศไทย. (2552). การปลูกมันสำปะหลังที่ดี. เข้าถึงได้จาก <http://www.tapiocathai.org/F1.html>
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2557). มันสำปะหลังโรงงาน: เนื้อที่ปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ปี 2556-2558. วันที่ค้นข้อมูล 19 สิงหาคม 2557, เข้าถึงได้จาก <http://www.oae.go.th/download/prcai/DryCrop/cassava.pdf>
- สุขุมาลัย เลิศมงคล. (2546). อิทธิพลของความยาวท่อนพันธุ์ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมันสำปะหลัง 3 พันธุ์ ที่ปลูกในช่วงต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาพืชไร่, คณะเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เสรี วงศ์พิเชษฐ และนายพิศาล หมั่นแก้ว. (2556). การเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังในประเทศไทย. เข้าถึงได้จาก <http://www.phtnet.org/article/view-article.asp?aID=61>
- อภิชาติ ศรีสอาด, บรรณาธิการ. (2555). คู่มือการปลูกมันสำปะหลังยุคใหม่ (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: นาคา อินเตอร์มีเดีย.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
ตัวอย่างแบบสอบถาม

## แบบสอบถามแนวทางปฏิบัติที่ดีเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง

**คำชี้แจง** แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้สำรวจแนวทางปฏิบัติของเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง เพื่อประกอบการศึกษาวิจัย โดยนิติปริญญาโท คณะโลหิติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา จึงใคร่ขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามให้สมบูรณ์ตามความจริง ข้อมูลทั้งหมดที่ท่านตอบจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการศึกษาวิจัยครั้งนี้ และเก็บเป็นข้อมูลความลับ ซึ่งจะไม่ผลเกี่ยวข้องต่อผู้ตอบแบบสอบถาม ขอขอบพระคุณอย่างยิ่งที่ท่านได้สละเวลา และให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

ชื่อนาย / นาง / นางสาว.....นามสกุล.....อายุ.....ปี  
พื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง อำเภอ.....จังหวัด.....

โดยเป็นที่ดินของ  1. ตนเอง  2. เช่าปลูก  3. รับจ้างปลูก  4. อื่นๆ (ระบุ).....

### ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป

#### 1. การศึกษาสูงสุดของท่าน

1. ประถมศึกษา  2. มัธยมศึกษา / ปวช.  3. อนุปริญญา / ปวส.  
 4. ปริญญาตรี  5. อื่นๆ (ระบุ).....

#### 2. ท่านเป็นสมาชิกกลุ่มใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. กลุ่มเกษตรกร  2. สหกรณ์การเกษตร  3. ช.ก.ส.  
 4. กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร  5. กลุ่มวิสาหกิจชุมชน  6. อื่นๆ (ระบุ).....  
 7. ไม่เป็นสมาชิกกลุ่มใดเลย

#### 3. ท่านได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับมันสำปะหลังจากแหล่งใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร  2. พัฒนาการ  3. พนักงานขายของบริษัท  
 4. ผู้นำชุมชน (ผู้ใหญ่บ้าน/กำนัน)  5. อบต.  6. เพื่อนเกษตรกร  
 7. วิทยุ  8. โทรทัศน์  9. หนังสือพิมพ์  
 10. จากประสบการณ์ของตนเอง  11. อื่นๆ (ระบุ).....

#### 4. ท่านมีประสบการณ์ในการปลูกมันสำปะหลังมาแล้ว.....ปี

5. ในปีการผลิต 2557 / 2558 ท่านมีพื้นที่ปลูกมันฯ ทั้งหมด จำนวน.....ไร่ แยกเป็น
- 7.1 ชื่อพันธุ์.....จำนวน.....ไร่
- 7.2 ชื่อพันธุ์.....จำนวน.....ไร่
- 7.3 ชื่อพันธุ์.....จำนวน.....ไร่
6. ในปีการผลิต 2557 / 2558 ท่านได้ผลผลิตมันสำปะหลังเฉลี่ย.....ตันต่อไร่

## ส่วนที่ 2 วิธีปฏิบัติของเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในปีการผลิต 2557 / 2558

### 1. การเตรียมดิน

1.1 ท่านเคยส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ก่อนเริ่มปลูกมันสำปะหลังหรือไม่

1. ไม่เคย       2. เคย ส่งไปที่.....

1.2 ท่านได้ไถระเบิดดินดานหรือไม่

1. ไถ    2. ไม่ไถ เพราะ.....

1.3 ท่านได้ไถกี่ครั้ง.....ครั้ง และตากดิน .....วัน

1.4 ท่านได้ไถแปรจำนวน.....ครั้ง

1.5 ท่านได้ไถยกร่องหรือไม่

1. ยกร่อง เพราะ.....
2. ไม่ยกร่อง เพราะ.....

### 2. การเตรียมท่อนพันธุ์ และการปลูก

2.1 ท่านได้ท่อนพันธุ์มาจากแหล่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. ของตนเอง       2. ชื่อพันธุ์ภายในจังหวัด
3. ชื่อพันธุ์จากจังหวัดอื่น       4. จากโครงการของรัฐบาล
5. อื่นๆ (ระบุ).....

2.2 ท่านปลูกโดยใช้ท่อนพันธุ์ที่มีอายุ.....เดือน

2.3 หลังจากได้ท่อนพันธุ์มาแล้วท่านปลูกภายใน.....วัน

2.4 ท่านคัดเลือกต้นพันธุ์ก่อนปลูกหรือไม่

1. คัดเลือก       2. ไม่คัดเลือก

2.5 ท่านใช้ท่อนพันธุ์ส่วนไหนของต้นเพื่อใช้ปลูก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. โคนต้น       2. กลางต้น       3. ปลายต้น



2.6 ท่านตัดท่อนพันธุ์ก่อนปลูกอย่างไร

1. ตัดตรง  2. ตัดเฉียง

2.7 ท่อนพันธุ์แต่ละท่อนมีความยาว.....เซนติเมตร ปลูกปักกลีกลงไปในดิน.....  
เซนติเมตร

2.8 ระยะปลูกระหว่างแถว.....เซนติเมตร และระหว่างต้น.....  
เซนติเมตร

2.9 ก่อนปลูกมันสำปะหลัง ท่านแช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารเคมีหรือไม่

1. ไม่แช่ เพราะ.....  
 2. แช่ สารเคมีที่ใช้ คือ.....  
ระยะเวลาที่แช่นาน..... นาที

3. การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว และการขนส่ง

3.1 ท่านใช้ปุ๋ยเคมีหรือไม่ หากใช้ท่านใช้สูตรอะไร ในอัตราเท่าไร และใช้ในช่วงที่มัน  
สำปะหลังมีอายุกี่เดือน

1. ไม่ใช้ เพราะ.....  
 2. ใช้

2.1 สูตร.....อัตราที่ใช้.....กิโลกรัม/ไร่ ช่วงอายุ  
ที่ใช้.....เดือน

2.2 สูตร.....อัตราที่ใช้.....กิโลกรัม/ไร่ ช่วงอายุ  
ที่ใช้.....เดือน

2.3 สูตร.....อัตราที่ใช้.....กิโลกรัม/ไร่ ช่วงอายุ  
ที่ใช้.....เดือน

3.2 ท่านปรับปรุงดิน โดยใช้ปุ๋ยพืชสดหรือไม่

1. ไม่ใช้ เพราะ .....
2. ใช้ พืชที่ใช้เป็นปุ๋ยพืชสด คือ  ปอเทือง  ถั่วพุ่ม  อื่นๆ(ระบุ).....

3.3 ท่านปรับปรุงดิน โดยใช้ปุ๋ยคอกหรือไม่

1. ไม่ใช้ เพราะ .....
2. ใช้ ในอัตรา.....กิโลกรัม/ไร่

3.4 ท่านปรับปรุงดิน โดยใช้ปุ๋ยหมักหรือไม่

1. ไม่ใช่ เพราะ .....
2. ใช้ ในอัตรา.....กิโลกรัม/ไร่

3.5 ท่านให้น้ำแก่ต้นสำปะหลัง โดยวิธีใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. น้ำฝนตามธรรมชาติ     2. ระบบน้ำหยด     3. ระบบฉีด (สปริงเกอร์)
4. อื่นๆ(ระบุ).....

3.6 หลังจากปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวเสร็จ ท่านกำจัดวัชพืช จำนวนทั้งหมด.....ครั้ง ในแต่ละครั้งทำเมื่อมันสำปะหลังมีอายุกี่เดือน และใช้วิธีใด (เลือกได้มากกว่า 1 วิธี)

ครั้งที่ 1 ทำเมื่ออายุ.....เดือน โดยใช้  แรงงาน  สารเคมี ระบุ.....  
 เครื่องจักร

ครั้งที่ 2 ทำเมื่ออายุ.....เดือน โดยใช้  แรงงาน  สารเคมี ระบุ.....  
 เครื่องจักร

ครั้งที่ 3 ทำเมื่ออายุ.....เดือน โดยใช้  แรงงาน  สารเคมี ระบุ.....  
 เครื่องจักร

ครั้งที่ 4 ทำเมื่ออายุ.....เดือน โดยใช้  แรงงาน  สารเคมี ระบุ.....  
 เครื่องจักร

ครั้งที่ 5 ทำเมื่ออายุ.....เดือน โดยใช้  แรงงาน  สารเคมี ระบุ.....  
 เครื่องจักร

3.7 ท่านขุดมันสำปะหลังขายเมื่อมีอายุ.....เดือน โดยใช้

1. แรงงานคน     2. เครื่องขุดมันฯ     3. ใช้ผานขุด (ผานหัวหมู)

3.8 ท่านใช้วิธีใดในการเก็บเกี่ยว

1. ขุด-ตัดเหง้า-รวมกอง-ขนย้ายขึ้นรถ     2. ขุด-รวมกอง-ตัดเหง้า-ขนย้ายขึ้นรถ
3. อื่นๆ (ระบุ).....

3.9 หลังจากเก็บเกี่ยวเสร็จ ท่านใช้วิธีใดเพื่อกำจัดเศษต้น และใบของมันสำปะหลังที่เหลือ

1. ขนออกไปทิ้ง     2. เผา     3. ไถฝังกลบ     4. อื่นๆ (ระบุ).....

3.10 ในปีผลิต 2557/2258 ท่านขายมันสำปะหลังให้กับแหล่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. พ่อค้าในชุมชน  2. ลานมัน  3. โรงงานแป้ง  4. โรงงานเอทานอล  
 5. ขายแบบเหมาไร่  6. อื่นๆ (ระบุ).....

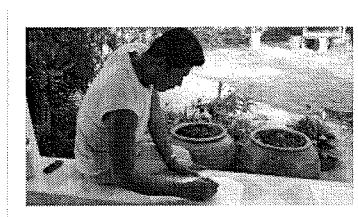
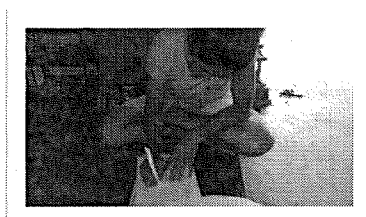
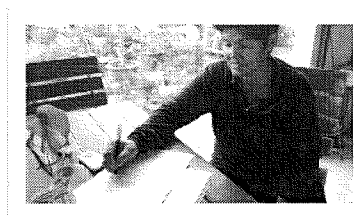
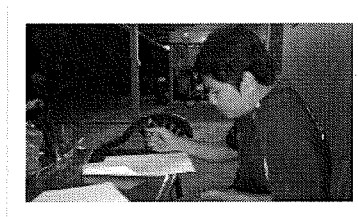
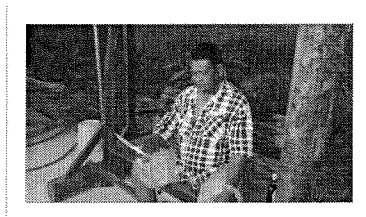
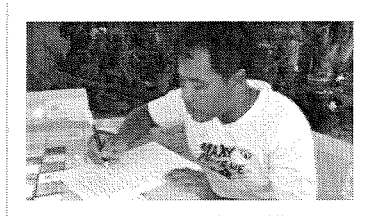
3.11 ท่านใช้รถประเภทใดในการขนมันสำปะหลังไปขาย และเป็นระยะทางเท่าไร

1. รถอีแต๊ก / อีแต่น  2. รถกระบะ  3. รถหกล้อ  
 4. รถสิบล้อ  5. รถสิบล้อแบบพ่วง  6. อื่นๆ(ระบุ).....

ระยะทางที่ขนส่ง คือ.....กิโลเมตร

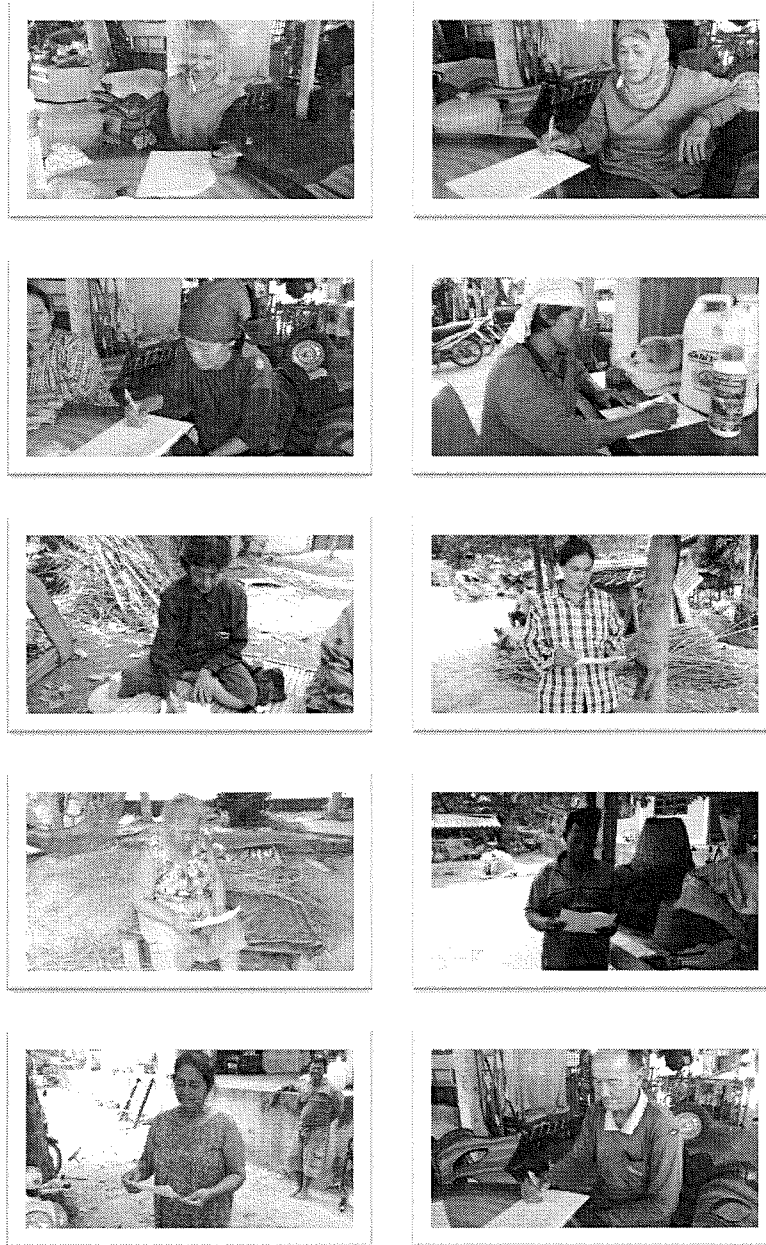
ภาคผนวก ข  
รูปภาพเกษตรกรผู้ตอบแบบสอบถาม

## รูปภาพเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังภาคตะวันออกเฉียง



ภาพภาคผนวกที่ ข-1 เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังภาคตะวันออกเฉียง

## รูปภาพเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังภาคเหนือ จังหวัดนครสวรรค์



ภาพภาคผนวกที่ ข-2 เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังภาคเหนือ จังหวัดนครสวรรค์