

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ผลของการศึกษาวิจัย “การใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพรพื้นบ้านควบคุมเชื้อราก่อโรคแอนแทรกโนสในพริกหวานของเกษตรกร ตำบลโป่งแยง อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่” สามารถนำเสนอเป็นประเด็นต่างๆ ได้ดังนี้

4.1 บริบทของชุมชนโป่งแยง อำเภอแมริม

จากการบอกกล่าวของชาวบ้าน ความเป็นมาแต่โบราณกาล คำว่า “โป่งแยง” มีที่มาอย่างไร ในหลักฐานประวัติศาสตร์ไม่ได้บันทึกไว้ แต่ได้ทราบจากคนเฒ่าคนแก่เล่าสืบต่อกันมาว่า ตำบลโป่งแยงเป็นตำบลเก่าแก่ตำบลหนึ่งของอำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งจะเห็นได้จากซากอิฐวัดร้างหลายแห่งในตำบลนี้ ได้แก่ วัดร้างกลางทุ่งหนองแดง หมู่ที่ 1 บ้านโป่งแยงใน ดงขาวแม้วทางเข้าเอร์วอรีสอร์ท หมู่ที่ 2 บ้านโป่งแยงนอก ปัจจุบันเป็นศาลเจ้า มีซากอิฐวัดร้างวัดใหม่ศรีม่วงคำ อุโบสถเก่าแก่บ้านหลวง และซากอิฐบริเวณบ้านดงฝั้ตะวันตกของบวักเขียด หมู่ที่ 3 บ้านม่วงคำ ซากอิฐวัดร้างถ้วยประทีป ซากถ้วยโถโอชามโบราณวัตถุแตกหักบริเวณสวนเมี่ยงชา หมู่ที่ 8 บ้านปางสูง ซากอิฐโบราณวัตถุต่าง ๆ เหล่านี้พิสูจน์ให้เห็นว่า ตำบลโป่งแยงน่าจะเป็นชุมชนเก่าแก่มานับ 400 ปีขึ้นไป ซึ่งจะตั้งหมู่บ้านโป่งแยงนี้หลังการตั้งเมืองเชียงใหม่ จึงน่าจะมีอายุราว 600 กว่าปี

ตำบลโป่งแยงในครั้งแรกนั้นมีเพียงสองถึงสามหมู่บ้าน มีผู้ใหญ่บ้านเรียกว่า พ่อหมื่น ต่อมาได้ตั้งเป็นตำบลแม่ฮะ อำเภอหางดง มีกำนันคนแรกเรียกว่า พ่อขุนแก้ว และได้ย้ายมาขึ้นกับตำบลสะเมิงได้ อำเภอสะเมิง และได้เป็นตำบลโป่งแยงขึ้นกับอำเภอแมริมจนถึงปัจจุบัน คำว่า หมื่น ท้าว ขุน พระยา ถ้าจะเทียบกับปัจจุบัน หมื่น คือ ผู้ใหญ่บ้าน ท้าว คือ กำนัน ขุน คือ นายอำเภอ พระยา คือ ผู้ว่าราชการจังหวัด ทางภาคเหนือเรียกผู้ใหญ่บ้านว่า พ่อหลวง เรียก กำนันว่า พ่อแคว้น คือผู้ปกครองแคว้นแดนดินแห่งหนึ่ง คำว่า “โป่งแยง”

ผู้เฒ่าผู้แก่เล่าสืบต่อกันมาว่า ในอดีตกาลเมืองเชียงใหม่ถูกข้าศึกศัตรูยกทัพมารุกรานรบฆ่าฟันแย่งชิงเอาบ้านเมืองเพื่อต้องการเอาเป็นเมืองขึ้น เพราะเชียงใหม่อุดมสมบูรณ์ด้วยข้าวปลาอาหารมาแต่โบราณกาล เมื่อเกิดสงครามรบราฆ่าฟันกันบ่อย ขุนนางเจ้าสร้อยดอกพรวัวจึงได้อพยพครอบครัวจากเชียงใหม่มาตั้งบ้านเรือนหนึ่งหลัง อยู่ด้วยกัน 7 หม้อข้าว หรือ 7 ครอบครัว ปลูกบ้านหลังเดียวขนาดใหญ่ เรียกว่า “บ้านหลวง” ซึ่งอยู่ในเขตหมู่ที่ 3 ตำบลโป่งแยง ทำให้ชาวบ้านเรียกติดปากกันว่า บ้านหลวง ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของตำบลโป่งแยง ขุนนางเจ้าสร้อยดอกพรวัว เป็นผู้มีวรรณโณมสวงามผิวขาวเนียนหาผู้ใดเทียบได้ ท้าวพระยาผู้ครองเมืองเชียงใหม่และหัวเมืองน้อยใหญ่ ในประเทศล้านนาศัณยันั้นทราบกิตติศัพท์ขุนนางเจ้าสร้อยดอกพรวัวว่าเป็นผู้เลอโฉมยิ่งนัก ต่างหลั่งไหลพากันมาผอมาแยง (มาตุ) แต่

เนื่องจากขุนนางเจ้าสร้อยดอกพรวันท่านเปื้อนศึกสงคราม อยากมาอยู่ที่สงบสันติ หลบภัยสงครามการเมือง ไม่อยากจะพบท้าวขุนพระยาเมืองเล็กเมืองใหญ่ เจ้าเมืองเชียงใหม่จึงปลอมตัวเป็นชาวบ้านเข้ามาผ่อมาแยง จึงได้ซื้อตำบโล่งแยง สมัยนั้นเป็นตำบล “ปลอมแยง” ต่อมาเปลี่ยนเป็น “ป่องแยง” และปัจจุบันเปลี่ยนเป็นตำบล “โป่งแยง” หมายถึงเป็นตำบลหนึ่งซึ่งนำมาผ่อ มาดูหรือมาแยง คำว่า “แยง” แปลว่า ดู ซึ่งเหมาะสมกับชื่อในปัจจุบันซึ่งใคร ๆ ก็อยากมาดูมาแยงความงามของสตรีและแหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ อีกประการหนึ่งในสมัยโบราณ การการต้อนรับทัพจับศึกของเมืองเชียงใหม่ ได้เคลื่อนย้ายพลทหารจำนวน 1,400 คน เข้ามาในตำบลโป่งแยงที่ห้วยปันสี ตรงข้ามสวนพฤษศาสตร์ภาคเหนือ กรมป่าไม้ ในปัจจุบันเป็นเส้นแบ่งเขตแดนระหว่างตำบลโป่งแยงกับตำบลแม่แรม และเจ้าเมืองเชียงใหม่ยังได้เคลื่อนย้ายทหารเข้ามาในเขตตำบลโป่งแยง ตั้งค่ายพักแรมที่บ้านโป่งแยงนอก จำนวนหนึ่งแสนคน เรียกว่า ม่อนพระยาแสน

ตำบลโป่งแยงมีอาณาเขตติดต่อทางทิศต่าง ๆ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	ตำบลแม่แรม	อำเภอแม่ริม
	ติดต่อกับ	ตำบลสะเมิงเหนือ	อำเภอสะเมิง
ทิศใต้	ติดต่อกับ	ตำบลบ้านปาง	อำเภอหางดง
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	ตำบลแม่แรม	อำเภอแม่ริม
	ติดต่อกับ	ตำบลสุเทพ	อำเภอเมือง
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	ตำบลสะเมิงเหนือ/ใต้	อำเภอสะเมิง

สภาพภูมิอากาศและภูมิประเทศของเอื้อต่อการดำเนินธุรกิจท่องเที่ยวและการเกษตรพืชเมืองหนาว เนื่องจากตำบลโป่งแยงมีสภาพทางกายภาพอากาศค่อนข้างเย็นเกือบตลอดปี มี 3 ฤดู ได้แก่ ฤดูร้อนเริ่มตั้งแต่เดือนมีนาคม - มิถุนายน อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 20-30 องศาเซลเซียส ฤดูฝนเริ่มตั้งแต่เดือน กรกฎาคม - ตุลาคม อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 18-27 องศาเซลเซียส และฤดูหนาวเริ่มตั้งแต่เดือน พฤศจิกายนถึงเดือน กุมภาพันธ์ อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 8-20 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปี 20 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 26 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 15 องศาเซลเซียส อีกทั้งลักษณะภูมิประเทศ ตำบลโป่งแยงมีสภาพทางกายภาพทั่วไปเป็นภูเขา บางส่วนเป็นที่ราบเชิงเขาและที่ราบพื้นที่บางส่วนอยู่ในความรับผิดชอบของอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุยและแม่สา พื้นที่ส่วนใหญ่เหมาะแก่การทำเกษตรกรรม เนื่องจากมีสภาพอากาศหนาวเย็น ซึ่งผลผลิตทางการเกษตรที่สำคัญ ได้แก่ ลิ้นจี่ พริกหวาน ซาโยเต้ (ฟักแม้ว) ดอกกุหลาบ ดอกเบญจมาศ สตรอเบอร์รี่ หอมหัวใหญ่ กระเทียม องุ่น มะเขือเทศ สลัดแก้ว ลักษณะภูมิอากาศหนาวเย็นนี้มีความเหมาะสมในการส่งเสริมอาชีพและการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร

ปัจจุบันตำบลโป่งแยงมีประกอบด้วยหมู่บ้านทั้งหมด 10 หมู่บ้าน โดยประชากรที่อาศัยอยู่ในตำบลโป่งแยงที่มีทั้งชาวไทยพื้นราบและชาวไทยเผ่าม้ง มีจำนวนครอบครัวประมาณ 2,474 ครอบครัว โดยมีจำนวนประชากรในวัยทำงานและกลางคนอยู่ในสัดส่วนที่สูงกว่าวัยอื่นๆ

ตารางที่ 2 จำนวนครัวเรือนและประชากรในชุมชนตำบลโป่งแยง

หมู่ที่	ชื่อหมู่บ้าน	จำนวน ครัวเรือน	จำนวนประชากร		
			ชาย	หญิง	รวม
1	บ้านโป่งแยงใน	487	920	885	1,805
2	บ้านโป่งแยงนอก	591	1,015	922	1,937
3	บ้านม่วงคำ	362	606	553	1,159
4	บ้านกองแหะ	287	417	388	805
5	บ้านโป่งไคร้	158	265	227	492
6	บ้านแม่สาใหม่	151	585	535	1,120
7	บ้านบวกจั่น	124	497	495	992
8	บ้านปางสูง-บวกเตย	122	295	304	599
9	บ้านผานกกก	110	339	338	677
10	บ้านแม่สาโน้ย	82	333	319	652
รวมทั้งสิ้น		2,474	5,272	4,966	10,238

จากการวิเคราะห์ปัจจัยและสถานการณ์ของตำบลโป่งแยง พบว่าตำบลโป่งแยงมีจุดเด่นหลายด้าน อาทิ การมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ ชุมชนตั้งอยู่ในพื้นที่ที่เป็นแหล่งพื้นที่สำคัญทางธุรกิจท่องเที่ยว มีสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจหลายแห่ง และพื้นที่ส่วนใหญ่ของชุมชนเหมาะสมต่อการทำเกษตรกรรมพืชเศรษฐกิจเมืองหนาว อาทิ พริกหวาน ไซโยเต้ สตอร์เบอร์รี่ ดอกกุหลาบ ดอกเบญจมาศ แต่จุดด้อยและปัญหาของชุมชนส่วนใหญ่จะเป็นเรื่องระบบการจัดการและการส่งเสริมกลุ่มอาชีพต่างๆ ในชุมชนซึ่งขาดความเข้มแข็ง ไม่ต่อเนื่อง และปัญหาเกี่ยวมลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากขยะ มลพิษทางอากาศ และการปนเปื้อนของสารเคมีที่เกิดจากการใช้เพื่อการเกษตร

4.2 การปลูกพริกหวานของชุมชนโป่งแยง

จากการสำรวจการปลูกพริกหวานของเกษตรกรผู้ปลูกพริกหวานในชุมชนตำบลโป่งแยง อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ พบว่ามีรูปแบบการปลูกแบบไม่ใช้ดิน ซึ่งมีขั้นตอนการปลูกและดูแลพริกหวานดังต่อไปนี้

4.2.1 รูปแบบโรงเรือนและระบบการปลูก

โรงเรือนมีโครงสร้างทำจากเหล็ก ขนาดโรงเรือนประมาณ 6 เมตร เรียงยาวตามขนาดพื้นที่ โรงเรือนมีความสูงจากพื้นถึงคาน 2.5-4 เมตร ในแต่ละโรงเรือนจะแบ่งแปลงปลูกออกเป็น 4-6 แถว โดยการยกคานดินให้สูง 10 เซนติเมตร ซึ่งแต่ละแถวมีความกว้างประมาณ 30

เซนติเมตร และห่างกัน 80-120 เซนติเมตร ด้านหัวและหางแถวอยู่ห่างจากผนังโรงเรือน 80-150 เซนติเมตร (ภาพที่ 4)

ถุงปลูกวางห่างกันประมาณ 50 เซนติเมตร บนแถวที่ยกคันดินขึ้น เรียงกันจนสุดความยาวของแถว

ซึ่งลวดกับคาน ตรงกลางแต่ละแถวเพื่อใช้สำหรับแขวนเชือกฝ้ายลงมาที่ถุงปลูกสำหรับทำค้างพรางต้นพริกหวาน (ภาพที่ 4)

ใช้ระบบหัวน้ำหยดโดยจะปักบริเวณโคนต้นพริก (ภาพที่ 5) ซึ่งได้ทำการต่อมาจากท่อย่อยโพลีเอธิลีน และท่อหลักโพลีไวนิลคลอไรด์ เพื่อนำสารละลายธาตุอาหารที่ปั๊มออกมาจากถังสารละลายอาหารมายังต้นพริก (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 4 การซึ่งลวดเพื่อแขวนเชือกทำค้างพรางต้นพริกหวาน



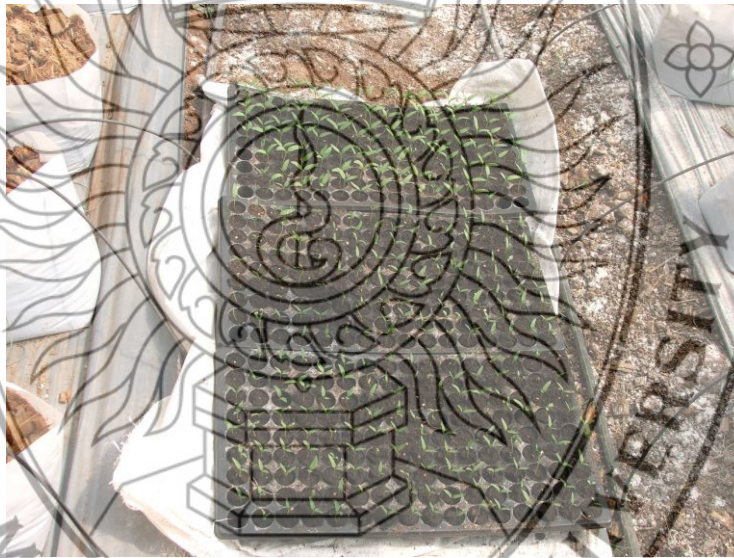
ภาพที่ 5 ระบบหัวน้ำหยดเพื่อให้สารละลายธาตุอาหารแก่ต้นพริกหวาน

4.2.2 ขั้นตอนการปลูกพริกหวานแบบไม่ใช้ดิน

ในการปลูกพริกหวาน 1 ชุดปลูก จะใช้ระยะเวลาประมาณ 209-330 วัน โดยเริ่มจากการเพาะเมล็ดพันธุ์พริกหวานในถาดหลุมที่บรรจุพีทมอส (ภาพที่ 6) สำหรับเป็นต้นกล้าและให้น้ำทุกวัน เป็นระยะเวลา 7-15 วัน

จากนั้นทำการย้ายต้นกล้าจากถาดหลุมมาปลูกในถุงเพาะชำขนาดเล็กที่บรรจุพีทมอส หรือขุยมะพร้าว จำนวนถุงละ 2 ต้น และเลี้ยงกล้าให้เจริญในถุง โดยให้สารละลายธาตุอาหารที่ปรับค่า pH และค่าการนำไฟฟ้าทุกวัน เป็นระยะเวลา 7-15 วัน

ย้ายต้นกล้าไปปลูกในถุงเพาะชำขนาดใหญ่ที่บรรจุขุยมะพร้าวสับเพื่อช่วยเป็นตัวสำหรับอุ้มน้ำ โดยให้สารละลายธาตุอาหารทุกวัน เป็นระยะเวลา 60-90 วัน หลังจากนั้นจึงเริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิต โดยใช้มีดหรือกรรไกรที่สะอาดตัดขั้วผลพริกหวานบริเวณที่ติดกับลำต้น โดยจะมีระยะเวลาในการเก็บสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ซึ่งสามารถเก็บผลผลิตไปได้อีกเป็นระยะเวลา 120-180 วัน จึงหมดชุดปลูกแล้วถอนต้นพริกทิ้ง จากนั้นมีการทำความสะอาดและพักโรงเรือนประมาณ 15-30 วัน ก่อนที่จะเริ่มปลูกพริกหวานชุดใหม่



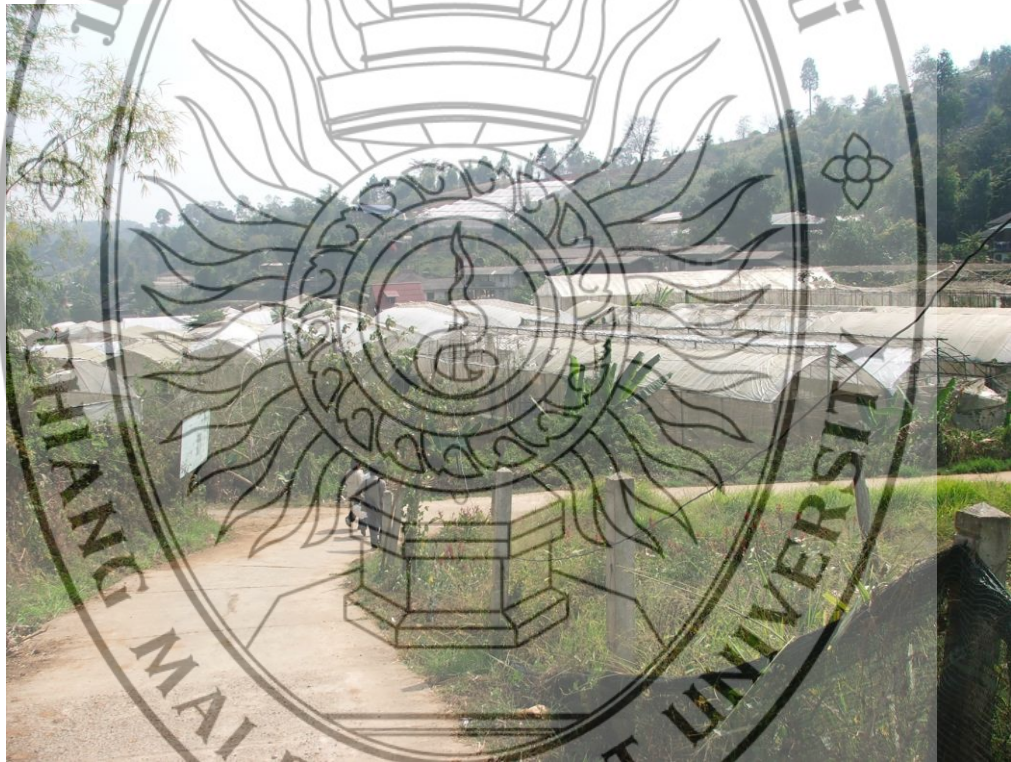
ภาพที่ 6 การเพาะกล้าพริกหวานในถาดหลุม

4.3 สภาพการณ์โรคแอนแทรคโนสในพริกหวานของชุมชนโป่งแยง

ในการลงพื้นที่เพื่อสำรวจ เก็บข้อมูล และสร้างความร่วมมือกับชุมชนโป่งแยง โดยได้เชิญผู้นำชุมชนและตัวแทนชาวบ้านผู้ปลูกพริกหวานมาร่วมเสวนาในเวทีชาวบ้าน พบว่ากลุ่มตัวแทนชาวบ้านและผู้บริหารขององค์การบริหารส่วนตำบลโป่งแยงมีความยินดีในการให้ความร่วมมือที่จะดำเนินการวิจัยร่วมกันเป็นอย่างดี

จากข้อมูลพื้นฐานของชุมชนและสภาพการณ์ปัญหาที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์และจัดเวทีชาวบ้านพบว่า ตำบลโป่งแยงมีลักษณะภูมิประเทศทั่วไปเป็นภูเขาและที่ราบเชิงเขา ภูมิอากาศค่อนข้างเย็นตลอดทั้งปี ทำให้พื้นที่ส่วนใหญ่เหมาะสมแก่การทำเกษตรกรรม ซึ่งผลผลิตที่สำคัญได้แก่ พริกหวาน ไซโยเต้ สตอเบอรี่ ค่ะน้าฮองกง มะเขือเทศ สลัดแก้ว และดอกไม้ อาทิ ดอกเบญจมาศ ดอกกุหลาบ ซึ่งถือเป็นพืชเศรษฐกิจและสร้างรายได้

ตำบลโป่งแยงถือเป็นแหล่งผลิตพริกหวานเริ่มแรกของจังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้ระบบไฮโดรโปนิกส์หรือที่เรียกว่าการปลูกพืชแบบไม่ใช้ดิน ร่วมกับการทำโรงเรือนเพาะปลูก (ภาพที่ 7) มีการปลูกพริกในวัสดุแข็งเพื่อช่วยค้ำและพยุงราก แล้วให้ปุ๋ยและธาตุอาหารกับพริกหวานในรูปแบบสารละลายด้วยระบบน้ำหยด โดยได้รับการส่งเสริมเทคนิคการเพาะปลูกจากบริษัทเอกชนที่จัดจำหน่ายพันธุ์พริกหวานให้แก่เกษตรกร โดยมีพื้นที่เพาะปลูกเป็นจำนวนมาก ในหมู่ที่ 1, 2, 3, และ 6



ภาพที่ 7 สภาพพื้นที่การปลูกพริกหวานหมู่ที่ 3 ของชุมชนโป่งแยง อำเภอแมริม

ในการผลิตพริกหวานของเกษตรกร พบว่าจะปลูกด้วยระบบน้ำหยดในโรงเรือนโครงเหล็กที่คลุมด้วยพลาสติกและตาข่าย (ภาพที่ 8) โดยการสร้างโรงเรือนจะมีค่าใช้จ่ายประมาณ 450,000-500,000 บาท ต่อพื้นที่ประมาณ 1 ไร่ ซึ่งสามารถปลูกพริกหวานได้ประมาณ 2,800 ต้น โดยจะให้ผลผลิตต่อต้น 3 กิโลกรัม



ภาพที่ 8 โรงเรือนและระบบการปลูกพริกหวานแบบไม่ใช้ดินของเกษตรกรตำบลโป่งแยง

ผลพริกหวานที่ชาวบ้านเก็บเกี่ยวเพื่อจัดจำหน่ายจะมีราคาแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับคุณภาพของผลผลิตซึ่งถ้าเป็นเกรดเอและบีจะมีราคาสูง ซึ่งตัวแทนชาวบ้านชาวบ้านบอกว่าเคยมีราคากิโลกรัมละ 150 บาท แต่ปัจจุบันราคาเหลือกิโลกรัมละ 45-50 บาท เคยขายได้ราคาต่ำสุดที่กิโลกรัมละ 25 บาท โดยคุณภาพของพริกหวานจะดูได้จากสี ขนาด ความหนา และอายุหลังการเก็บเกี่ยว

ในการปลูกพริกหวานชาวบ้านจะใช้ฟิทมอสและมะพร้าวสับเป็นวัสดุเพาะเนื่องจากมีความสามารถในการดูดซับสารละลายปุ๋ยได้ดี ปุ๋ยเคมีที่ใช้เป็นสูตร 15-0-0 และแม่ปุ๋ยของบริษัท ล้านช้างสูตร A ($15-0-0+MgSO_4$) และ B ($0-52-34+Fe+Nitric$) โดยใช้น้ำที่มีค่าความเป็นกรดต่าง 5.5-6.0 และค่าการนำไฟฟ้าอยู่ที่ 1.4 โดยในการปลูกหนึ่งฤดูจะมีการให้ปุ๋ยจำนวน 25 ชุด ชุดละ 2,500 บาท

ต้นทุนใช้จ่ายสำหรับค่าปุ๋ยและยาในการเพาะปลูกต่อฤดูประมาณ 120,000-130,000 บาท เมล็ดพริกหวานทั้งสีเขียว (พันธุ์ gold frame) และสีแดง (พันธุ์ Togo, Edison, และ Spathocus) ราคาเมล็ดละ 5.50 บาท ของบริษัท รอยเตอร์ ซีด ประเทศฮอลแลนด์ ปัจจุบันนิยมซื้อต้นกล้าแทน ซึ่งราคาต้นละ 7.50 บาท พริกหวานมีระยะเวลาปลูกตั้งแต่เพาะเมล็ดถึงเก็บเกี่ยวทั้งหมด 9 เดือน โดยเริ่มต้นจากการเพาะเมล็ดในถาด 20 วัน จากนั้นจึงย้ายต้นกล้าลงปลูกในถุ่ยนาน 18 วัน เพื่อให้ได้ต้นกล้าที่สมบูรณ์ แล้วจึงย้ายไปปลูกในถุ่ที่มีวัสดุเพาะ ซึ่งจะใช้

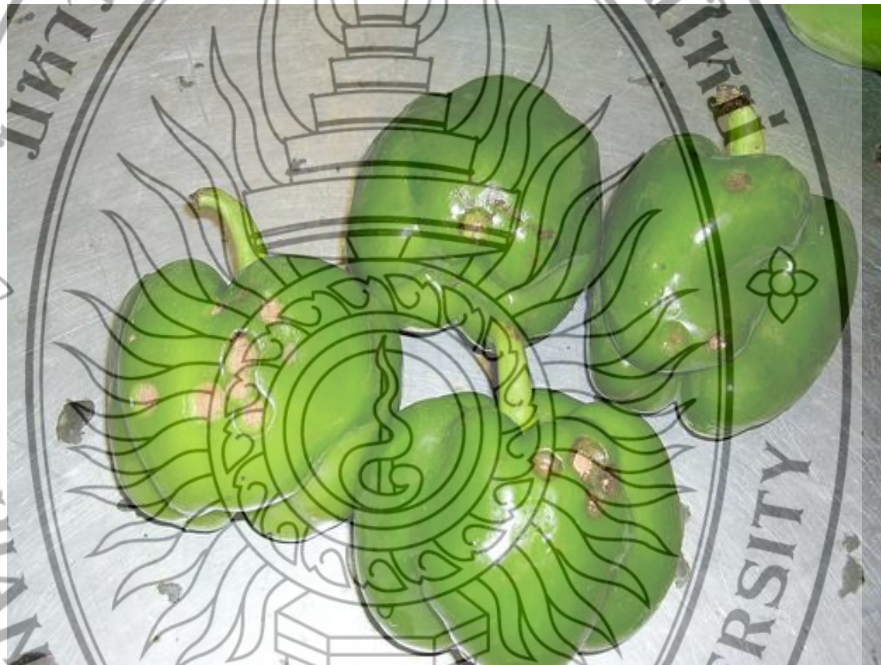
เวลาพัฒนาจากเมล็ดเป็นต้นที่พร้อมให้ผลผลิตประมาณ 2.5 เดือน และสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้อีก 6.5 เดือน โดยมีรายได้ทั้งหมดตลอดฤดูปลูกเป็นเงิน 300,000-400,000 บาท หากต้องเริ่มต้นเปลี่ยนปลูกใหม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายประมาณ 50,000 บาท

จากการบอกเล่าจุดเริ่มต้นการปลูกพริกหวานของชุมชนโป่งแยงของคุณอินทูล จันทรกิจ ตัวแทนเกษตรกรปลูกพริกหวานจากหมู่ที่ 3 กล่าวว่า “เริ่มแรกเกิดจากบริษัทเอกชนรายหนึ่งได้เข้ามาพัฒนาพื้นที่โป่งแยงเพื่อให้เป็นแหล่งผลิตพริกหวานขายตรงให้กับทางบริษัทโดยบริษัทจะเป็นผู้ผลิตและจำหน่ายเมล็ดพันธุ์และอบรมให้ความรู้การปลูกพริกหวานในโรงเรือนแบบไม่ใช้ดินโดยชาวบ้านจะต้องลงทุนสร้างโรงเรือนซึ่งต้นทุนอยู่ที่ประมาณ 250,000 ถึง 500,000 บาท ขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่ในโรงเรือน ซึ่งเริ่มต้นมีชาวบ้านที่สนใจเข้าร่วมลงทุนประมาณเกือบ 20 กว่าครัวเรือนและเพิ่มจำนวนเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เกือบกว่า 100 หลังคาเรือนครัว เนื่องจากบริษัทรับซื้อผลผลิตทำให้ชาวบ้านในชุมชนมีตลาดรองรับผลผลิตซึ่งในช่วงดังกล่าวนี้ ถือได้ว่าผลผลิตพริกหวานให้ราคาดี ราคาใกล้เคียงสองร้อยถ้าเป็นผลผลิตที่มีคุณภาพหรือภาษาชาวบ้านเรียกว่าเกรดเอ ซึ่งทำให้มีกลุ่มชาวบ้านสนใจมากขึ้นเนื่องจากเป็นช่องทางสร้างรายได้ให้กับครอบครัว ทำให้ปริมาณผู้ปลูกพริกหวานของตำบลโป่งแยงเพิ่มขึ้นเกือบร้อยกว่าหลังคาเรือนภายใน 3 ปี

ในช่วงระยะ 5 ปีแรกปัญหาเรื่องแมลงและโรคก็มีแต่ชาวบ้านสามารถควบคุมกันเองได้โดยมีการใช้สารเคมีช่วยควบคุมบ้างแต่ไม่มากเท่าปัจจุบัน ซึ่ง ณ วันนี้เหลือผู้ปลูกพริกหวานไม่ถึง 50 ราย เนื่องจากทำแล้วขาดทุน ราคาไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับพ่อค้าคนกลางที่มาซื้อ อีกทั้งชาวบ้านต้องมีค่าใช้จ่ายที่สูงในการดูแล ให้อยู่ ในช่วงที่ปลูกและเก็บเกี่ยว และตอนนี้โรคบางชนิดที่ไม่เคยเกิดกับพริกหวานก็มาระบาดและสร้างความเสียหายให้กับผลผลิต อาทิ โรคที่เกิดจากเชื้อรา, ไวรัส รวมไปถึงการเข้าทำลายของเพลี้ยแมลงศัตรูสำคัญของพริกหวาน แต่เพลี้ยชาวบ้านสามารถควบคุมได้โดยการพ่นโรงเรือนหลังจากเก็บเกี่ยว 1-2 เดือน แต่ในส่วนโรคที่เกิดจากเชื้อราและไวรัสต้องพึ่งการฉีดพ่นสารเคมีเป็นหลักถึงจะสามารถควบคุมได้และนับวันชาวบ้านต้องเพิ่มปริมาณความเข้มข้นของสารเคมีหรือใช้สารเคมีชนิดที่มีประสิทธิภาพสูง ซึ่งนับว่าเป็นผลเสียต่อสุขภาพอนามัยของชาวบ้านและสภาพแวดล้อมในชุมชนที่มีการปนเปื้อนของสารเคมีในสิ่งแวดล้อม

เนื่องจากปัญหาการแพร่ระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืชเป็นปัญหาที่สำคัญทำให้ผลผลิตตกต่ำและคุณภาพลดลง จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และบอกเล่าจากชาวบ้าน พบว่าโรคส่วนใหญ่ที่ระบาดจะเกิดจากเชื้อรา ไวรัส และแบคทีเรีย อาทิ โรคกุ้งแห้ง หรือที่เรียกว่าแอนแทรกโนส โรคเหี่ยว โรคตากบ โรครากเน่าโคนเน่า ซึ่งโรคเหล่านี้เป็นโรคที่สามารถติดมากับเมล็ดพันธุ์ ดังนั้นชาวบ้านได้มีการป้องกันเบื้องต้นด้วยการแช่เมล็ดในน้ำอุ่นอุณหภูมิประมาณ 50 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที ก่อนนำไปเพาะเพื่อช่วยลดปริมาณเชื้อ แต่ก็ยังพบการแพร่ระบาดของโรคอยู่ โดยโรคต่างๆที่เกิดกับพริกจะมีลักษณะความผิดปกติของพริกดังนี้

1. โรคกุ้งแห้ง หรือ แอนแทรคโนส จะทำให้ผลพริกจะมีแผลเป็นรูปไข่ หรือ วงกลมสีน้ำตาล ดังแสดงในภาพที่ 9 แผลจะขยายกว้างออกไปขนาดไม่จำกัด บางแผลอาจจะขยายไปทั่วและทำให้ผลเน่าหมดทั้งผล เนื้อเยื่อของแผลบวมเล็กน้อย มีเส้นใยราสีดำเป็นขนสั้นๆ ขึ้นเป็นกระจุก และเรียงเป็นวงกลมซ้อนกันหลายชั้น ในสภาพอากาศชื้น จะมีสปอร์ของเชื้อรา เป็นสีชมพูอ่อนหรือ สีครีมอ่อนๆ ทำให้ผลพริกเน่าและติดต่อกันอย่างรวดเร็ว เชื้อสาเหตุจะเข้าทำลายผลพริกทุกระยะของการเจริญ เริ่มตั้งแต่เป็นผลขนาดเล็กจนกระทั่งสุกแดง ถ้าหากเกิดกับผลที่อ่อน ทำให้เกิดอาการโค้งงอ บิดเบี้ยว โดยมีเซลล์ที่ตายอยู่ด้านใน ลักษณะคล้ายกุ้งแห้ง โรคนี้ปกติจะเกิดขึ้นเฉพาะกับผลพริก แต่ในกรณีที่ระบาดรุนแรง และสภาพแวดล้อมเหมาะสม อาจจะเข้าทำลายลำต้นและใบได้ โรคนี้จะระบาดมากในฤดูฝน และอุณหภูมิระหว่าง 27 – 32 องศาเซลเซียส



ภาพที่ 9 ลักษณะของผลพริกหวานที่เป็นโรคแอนแทรคโนส

2. โรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อรา เชื้อสาเหตุจะเข้าทำลายราก หรือส่วนของต้นที่อยู่ระดับและอยู่ใต้ดินเมื่อรากส่วนใหญ่ถูกทำลาย พริกจะแสดงอาการโดยใบที่อยู่ตอนล่างเหลือง และร่วงมากทำให้ทรงพุ่มบางตา ต่อจากนั้นจะมีอาการเหี่ยว ในเวลากลางวัน ช่วงที่มีแดดร้อนจัด และฟื้นในตอนเช้าสลับกันประมาณ 2 - 7 วัน แล้วจะเหี่ยวอย่างถาวร ไม่มีการฟื้นอีก พริกจะยืนต้นตายหรือใบร่วงหมด บางต้นที่รากถูกทำลายเสียหาย เพียงเล็กน้อย จะแสดงอาการยอดแห้ง เป็นสีน้ำตาล ใบร่วง และจะเสียหายรุนแรงขึ้นตามลำดับ พริกจะเสียหายมากในระยะใกล้ออกดอก และเพิ่มความรุนแรงมากขึ้น จนถึงระยะเก็บเกี่ยว เมื่อถอนต้นที่เหี่ยวจะพบว่าระบบราก ถูกทำลาย โดยท่อทางเดินของน้ำ และอาหารของราก และโคนเป็นสีน้ำตาล ใน

สภาพที่มีความชื้นสูงจะมีสปอร์ของเชื้อราสีขาวนวล หรืออมชมพูจับที่โคนต้นคล้ายผงแป้ง ถ้าหากเข้าทำลายในระยะต้นกล้า ต้นกล้าจะล้มพับลงเป็นหย่อม ๆ อาการคล้ายโรคโคนเน่า การเข้าทำลายในระยะต้นอ่อน อาจจะทำให้ต้นอ่อนตายหรือแคระแกรน การระบาดในช่วงที่ติดผล ผลจะลีบเล็ก หดย่น และร่วงหลุดจากต้น

3. โรคตากบ จะพบเข้าทำลายใบแก่ที่อยู่ด้านล่าง 2 - 3 ใบ แต่ในสภาพแวดล้อมเหมาะสม อาจจะเป็นโรคที่ระบาด ที่ทำความเสียหาย อย่างรุนแรงได้ เชื้อสาเหตุสามารถเข้าทำลายทุกส่วนของพืชเช่น ใบ ลำต้น ขั้วผลและผล โดยแผลจะมีลักษณะเป็นวงกลม สีน้ำตาล ขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 3 - 4 มิลลิเมตร เนื้อเยื่อกลางแผลแห้งบางเป็นสีขาวหรือเทา กลางแผลมีราสีเทาดำขึ้นเป็นกระจุก แผลขยายใหญ่ และรวมกันเป็นแผลขนาดใหญ่ เนื้อเยื่อรอบแผล มีสีเหลือง ทำให้ใบเหลืองทั้งใบ และถ้าหากเกิดแผลที่ขั้วผลจะทำให้ผลร่วงหล่นง่าย เชื้อสาเหตุจะเข้าทำลายผลได้ง่ายในกรณีที่ผลถูกแดด เป่าเป็นโรคตายหนึ่ง แผลที่เกิดขึ้นบนลำต้นและกิ่ง มีลักษณะเป็นแผลยาวสีดำหรือน้ำตาลเข้ม ถ้าหากระบาดรุนแรง จะทำให้ส่วนที่ถูกทำลายตายได้

4. โรครากโคนเน่า โคนต้นจะเน่าสีน้ำตาล ในดินแถวโคนต้นมีเส้นใยราสีขาว ซึ่งบางส่วนจะเจริญขึ้นไปเกาะอยู่ตามโคน และรากต้นพริก จะสังเกตเห็นมีตราชีขาว น้ำตาลอ่อน หรือน้ำตาลแก่ขนาดเท่าเมล็ดฝักกาด ปะปน อยู่กับเชื้อราดังกล่าว ต้นที่โรคเข้าทำลาย แสดงอาการใบเหลือง และเหี่ยวตายในที่สุด

5. โรคราแป้ง ใบพริกที่ถูกเชื้อสาเหตุเข้าทำลาย จะมีราสีขาวคล้ายผงแป้ง จับอยู่ที่ผิวด้านล่างของขอบใบ ถ้าหากระบาดมากใบจะเหลืองและร่วง

จากปัญหาการระบาดของเชื้อราในพริกหวานกลุ่มชาวบ้านได้มีการปรึกษาหารือร่วมกันในการแก้ไขปัญหาโดยอาศัยประสบการณ์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตลอดจนใช้แนวทางที่อ้างอิงจากข้อมูลทางวิชาการของหน่วยงานรัฐที่มาให้ความรู้หรือจากการได้เข้าไปฝึกอบรมหรือสัมมนา ซึ่งชาวบ้านกล่าวว่าถ้าเป็นพวกเชื้อราแป้งก็จะใช้วิธีการฉีดยาฆ่าเชื้อราเพื่อไม่ให้เชื้อราเกาะติดในส่วนต่างๆของต้นพริกหวาน แล้วถ้ามีการติดเชื้อไวรัสจะต้องมีการเผาทิ้งเพื่อทำลายไม่ให้แพร่ระบาดไปยังโรงเรือนอื่นๆ หรือของชาวบ้านที่ใกล้เคียง

นอกจากปัญหาการแพร่ระบาดของโรคที่เกิดจากเชื้อราและไวรัสต่อผลผลิตพริกหวานในชุมชนแล้ว พวกแมลงศัตรูพืชในกลุ่มเพลี้ยก็ถือว่าเป็นอีกตัวการหนึ่งที่เป็นพาหะนำโรคและเข้าทำลายต้นพริกหวาน แต่ชาวบ้านได้มีการจัดการแก้ไขโดยการใช้ถุงกาวยัดทำให้สามารถลดจำนวนและปัญหาเพลี้ยได้พอสมควร นอกจากนี้ชาวบ้านจะมีกลุ่มสารเคมีที่ใช้อยู่ประจำเปรียบเสมือนยาสามัญประจำบ้านสำหรับพริกหวาน ซึ่งได้แก่ มาเน็บ ไซเน็บ ไซแรม เคปแทน เดอโรซาน เบนเลท เป็นต้น

4.4 การศึกษาพืชสมุนไพรพื้นบ้านที่มีศักยภาพในการควบคุมเชื้อรากล่อโรค

แอนแทรคโนส

ประเทศไทยนับได้ว่าเป็นแหล่งที่มีความหลากหลายทางชีวภาพแห่งหนึ่งจึงมีพืชหลายชนิดที่มีสรรพคุณการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา เมื่อทำการตรวจสอบเอกสารเพื่อศึกษาข้อมูลการใช้พืชสมุนไพรในการควบคุมการเจริญของแมลงศัตรูพืชและเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค พบว่ากลุ่มสมุนไพรที่มีการศึกษาและนำไปใช้ประโยชน์อย่างแพร่หลาย ได้แก่ สาบเสือ ว่านน้ำ ใบมะเขือเทศ เปลือกมังคุด เปลือกเงาะ เปลือกต้นแค ลูกกล้วยอ่อน ลูกกระบูน ลูกเสม็ด ลูกครัก หน่อไม้สด รากหอม ยาสูบ เถาบอระเพ็ด ต้นสะเยะ ต้นข่าไก่ สะระแหน่ ลูกหมากสด พริก กระเทียม ใบมะละกอ ปัสสาวะโค ตะไคร้หอม ตะไคร้แกง ใบเทียนหยด ลูกเทียนหยด ใบมะรุม ลูกอินทนิล ป่า ลูกตะโก กระเพรา ขี้ฉ่าย กระชาย ขมิ้นชัน กานพลู ชะพลู เปลือกลูกมะม่วงหิมพานต์ ต้นกระตือรือร้น ใบยูคาลิปตัส หัวไพล เปลือกว่านหางจระเข้ ว่านไฟ ขมิ้นเครือ ฝรั่งน้อย หัวขมิ้น สิงไค ต้น พะยอม รากรางตี แก่นคลี่ ดีปลีเชือก แก่นประดู่ เปลือกงวงกล้วย เป็นต้น

ตัวอย่างพืชและวิธีการใช้ประโยชน์ที่นำมาใช้อย่างแพร่หลาย ได้แก่

1. สะเดา ส่วนที่ใช้ ผลแก่ (สดหรือตากแห้ง/เฉพาะเมล็ดในหรือเมล็ดในร่วมกับเนื้อและเปลือก) เมล็ดในสดแก่จัดมีสารออกฤทธิ์มากที่สุด ใบแก่มีสารออกฤทธิ์แต่น้อยกว่าเมล็ดมากผลสะเดา 1 กิโลกรัมบดแล้วแช่น้ำ 20 ลิตร นาน 24 ชั่วโมง ได้หัวเชื้อ อัตราใช้ หัวเชื้อ 50-100 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นให้ทั่วทรงพุ่มทุก 3-5 วัน ใช้ในการควบคุมหนอนต่างๆ เพลี้ยจักจั่น เพลี้ยไก่แจ้ เพลี้ยไฟ หากระบาดมากๆ ให้ใช้สารเคมีกำจัดกวาดล้างก่อน หลังจากนั้นจึงควบคุมด้วยสารสะเดา
2. สาบเสือ ใช้ส่วนใบ/ต้นแก่แห้ง บดบ่ม 1 กิโลกรัม แช่น้ำ 20 ลิตร นาน 24 ชั่วโมง หรือต้ม 1 ชั่วโมงได้หัวเชื้อ อัตราใช้ หัวเชื้อ 1 ลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ศัตรูพืช หนอนกระตือรือร้น หนอนโย หนอนคืบ เพลี้ยกระโดด เพลี้ยจักจั่น เพลี้ยไฟ เพลี้ยหอย
3. ยาสูบ ยาฉุน (1) ใช้ส่วนต้นสดแก่จัด(แกนกลางมีสารมากที่สุด) และใบสดแก่บดละเอียดหรือสับเล็ก 1 กิโลกรัมแช่น้ำ 20 ลิตร นาน 48 ชั่วโมง หรือต้มพอเดือดแล้วปล่อยให้เย็น ได้หัวเชื้อ อัตราใช้ หัวเชื้อ 1 ลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (2) ใช้ยาเส้นหรือยาฉุน 2 กิโลกรัม ผสมน้ำ 100 ลิตร คนบ่อยๆ จนน้ำเป็นสีน้ำตาลไหม้ ได้หัวเชื้อ อัตราใช้ หัวเชื้อล้วนๆ ไม่ต้องเจือจางน้ำ (3) ยาฉุนหรือยาเส้น 1 กิโลกรัมผสมน้ำ 2 ลิตร ต้มจนเดือดนาน 30-60 นาที ได้หัวเชื้อ อัตราใช้ หัวเชื้อที่ได้เจือจางน้ำ 60 ลิตร ฉีดพ่นให้ทั่วทรงพุ่มทุก 3-5 วัน ศัตรูพืช ตัวหมัดผักกาด มวนหวาน หนอนกอข้าว หนอนกะหล่ำปลี หนอนผักกาด หนอนชอนใบ เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง ไรแดง ไรขาว ราสนิม ไวรัสโรคใบหงิก เชื้อรา ฉีดพ่นสารสกัดยาสูบยาฉุนในตอนเช้าอากาศปลอดโปร่งหรือตอนกลางวันอากาศขมุกขมัวไม่มีแสงแดด ได้ผลดีกว่าฉีดพ่นตอนกลางวันแดดร้อนจัดหรือตอนเย็น

4. ยี่โถ ใช้ส่วนดอก ใบแก่ ผลแก่(เปลือก+เมล็ด) รากแก่ บดละเอียดหรือสับเล็ก 1 กิโลกรัม แชน้ำ 10 ลิตร นาน 48 ชั่วโมง ได้หัวเชื้อ อัตราใช้ หัวเชื้อ 50-100 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นให้ทั่วทรงพุ่มทุก 3-5 วัน ศัตรูพืช ดั่งหรือมอดทำลายเมล็ดพันธุ์ หนอนกระทู้ผัก หนอนใยผัก หนอนคืบกะหล่ำ หนอนหลอดหอม หนอนหน้างเหนียว หนอนม้วนใบ หนอนกัดใบ หนอนเจาะยอดเจาะดอก

5. หางไหล (โล่ดิน) มี 2 ชนิด คือ หางไหลขาวเมื่อหมักแล้วได้หัวเชื้อสีขาวน้ำขาวขำ หางไหลแดงเมื่อหมักแล้วได้หัวเชื้อสีแดง หางไหลแดงมีฤทธิ์ในการกำจัดแมลงศัตรูพืชมากกว่าหางไหลขาว ทั้งสองชนิดมีฤทธิ์ในการทำลายสัตว์น้ำ รากมีสารออกฤทธิ์มากกว่าเถาหรือลำต้นแต่ที่ใบไม่มีและต้นอายุเกิน 2 ปีขึ้นไปจึงมีสารออกฤทธิ์ ใช้ส่วนรากหรือเถาสับเล็กแล้วทุบ 1 กิโลกรัม แชน้ำ 30- 40 ลิตร นาน 3 วัน ได้หัวเชื้อ อัตราใช้ หัวเชื้อ 20-30 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นให้ทั่วทรงพุ่มทุก 3-5 วัน ศัตรูพืช หนอนกระทู้ผัก หนอนกะหล่ำปลี หนอนผักกาด หนอนใยผัก หนอนหน้างเหนียว หนอนหลอดหอม หนอนเจาะยอด/ดอก/ผล/ต้น เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยจักจั่น เพลี้ยศัตรูข้าว เพลี้ยแป้ง แมลงปากดูด/กัด แมลง/หนอนศัตรูฝ้าย

6. หนอนตายหยาก มี 2 ชนิด หนอนตายหยากตัวผู้ (หัวเล็ก) และหนอนตายหยากตัวเมีย (หัวใหญ่) สารออกฤทธิ์อยู่ที่แกนกลางของหัว หนอนตายหยากตัวเมียมีสารมากกว่าตัวผู้ ... ใช้หนอนตายหยากบดป่นหรือสับเล็ก 1 กิโลกรัม แชน้ำ 20 ลิตร นาน 48 ชั่วโมง ได้หัวเชื้อ อัตราใช้ หัวเชื้อ 50-100 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นให้ทั่วทรงพุ่มทุก 3-5 วัน ศัตรูพืช เชื้อราสาเหตุโรคเน่าคอดิน หนอนกระทู้ หนอนต่างๆ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ แมลงศัตรูพืช

7. บอระเพ็ด ใช้เถาสดแก่จัดบดป่นหรือสับเล็ก 1 กิโลกรัม แชน้ำ 10 ลิตร นาน 24 ชั่วโมง ได้หัวเชื้อ อัตราใช้ หัวเชื้อ 30-50 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นให้ทั่วทรงพุ่มทุก 3-5 วัน ศัตรูพืช เพลี้ยกระโดด เพลี้ยจักจั่น หนอนกอ หนอนเจาะยอด หนอนกัดใบ โรคยอดเหี่ยว โรคข้าวตายพราย โรคเมล็ดข้าวลีบ บอระเพ็ดเป็นสารดูดซึมซึ่งจะเข้าไปในเนื้อพืช ทำให้มีรสขมจนแมลงศัตรูพืชจำพวกปากกัดหรือปากดูดไม่ชอบกิน เช่น ใช้น้ำคั้นบอระเพ็ดคลุกเมล็ดพันธุ์ก่อนหยอดลงหลุมป้องกันแมลงไต่ดิน ใช้น้ำคั้นบอระเพ็ดฉีดพ่นโคนต้นข้าวบริเวณหนูกัดทำให้หนูไม่กัดต้นข้าว หากต้องการถอนฤทธิ์รสขมบอระเพ็ดให้ฉีดพ่นลงจิต 1-2 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 2 วัน

8. ใบมะเขือเทศ ใช้ส่วนใบแก่สด บดละเอียด 2-3 กำมือแช่น้ำร้อน 1 ลิตร นาน 2 ชั่วโมง ได้หัวเชื้อ อัตราใช้ หัวเชื้อผสมน้ำ 1 เท้า ฉีดพ่นให้ทั่วทรงพุ่มทุก 3-5 วัน ศัตรูพืช หนอนกระทู้ หนอนใยผัก หนอนหน้างเหนียว หนอนหลอดหอม หนอนเจาะต้น/ยอด/ดอก/ผล หนอนผีเสื้อกะโหลก หนอนกอ หนอนม้วนใบ หนอนชอนใบ หนอนแก้ว ราชต่างๆ ไวรัส แบคทีเรีย

9. ดาวเรือง ใช้ส่วนใบแก่สดและดอกสด บดป่นหรือสับเล็ก 1 กิโลกรัม แชน้ำ 20 ลิตร นาน 24 ชั่วโมง ได้หัวเชื้อ อัตราใช้ หัวเชื้อ 50-100 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นให้ทั่วทรงพุ่มทุก 3-5 วัน ศัตรูพืช หนอนใยผัก หนอนกระทู้ หนอนคืบ หนอนผีเสื้อกะโหลก เพลี้ยอ่อน แมลงหวี่ขาว ไรเดือนฝอย

10. กระเทียม ใช้ส่วนหัวสดแก่ 1 กิโลกรัม โขลกละเอียดแช่น้ำมันงาหรือแอลกอฮอล์พอท่วม (ประมาณ 1 ลิตร) นาน 24 ชั่วโมง หรือแช่น้ำร้อนจัด 1 ลิตร นาน 24 ชั่วโมงเหมือนกัน ได้หัวเชื้อ อัตราใช้ หัวเชื้อทั้งหมดผสมน้ำ 60 ลิตร ฉีดพ่นให้ทั่วทรงพุ่มทุก 3-5 วัน ศัตรูพืช ดั้วหมัดผัก ดั้วปีกแข็ง ดั้วงวงกัดใบ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ ไรเห็ดฝอย แมลงหวี่ขาว เชื้อรา (โรคกลืนสับประรด โรคต้นเน่าผลเน่า โรคผักเน่า โรครากไหม้หรือใบไหม้ โรคราน้ำค้าง โรครากเน่าโคนเน่า โรคเหี่ยว โรคใบจุด โรคใบเน่า) ไวรัสวงแหวนในมะละกอแบบที่เรียกว่า

11. ขมิ้นชัน ใช้ส่วนหัวแก่ 1 กิโลกรัม โขลกละเอียดแช่น้ำ 20 ลิตร นาน 24 ชั่วโมงได้หัวเชื้อ อัตราใช้ หัวเชื้อ 1-2 ลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นให้ทั่วทรงพุ่มทุก 3-5 วัน ศัตรูพืช เชื้อรา(โรคผลเน่า โรคใบแห้ง) หนอน(หนอนกระทู้ผัก หนอนคืบกะหล่ำ หนอนแก้ว หนอนใยผัก หนอนเจาะยอด) ดั้วเจาะเมล็ดถั่ว ดั้วงวงข้าวเปลือก มอดข้าวเปลือก ไรแดง

12. ข่าแกง ข่าลิง ขิง ใช้ส่วนหัวแก่ 1 กิโลกรัม โขลกละเอียดแช่น้ำ 20 ลิตร นาน 24 ชั่วโมง ได้หัวเชื้อ อัตราใช้ หัวเชื้อ 1-2 ลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นให้ทั่วทรงพุ่มทุก 3-5 วัน ศัตรูพืช เชื้อรา (โรคผลเน่า โรคผักและเมล็ดเน่า โรคใบจุดสีน้ำตาล โรคใบแห้ง) หนอนกระทู้ ดั้วงวงทำลายเมล็ดพันธุ์ถั่ว

13. ขุน ใช้ส่วนฝักสดแก่จัด 1 กิโลกรัม โขลกละเอียดแช่น้ำ 20 ลิตร นาน 3-4 วัน ได้หัวเชื้อ อัตราใช้ หัวเชื้อ 30-50 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นให้ทั่วทรงพุ่มทุก 3-5 วัน ศัตรูพืช หนอน(หนอนกระทู้ หนอนคืบ หนอนใย หนอนเจาะยอด-ต้น-ดอก-ผล หนอนม้วนใบ) ดั้วต่างๆ

14. น้อยหน่า ใช้ส่วนเมล็ดสดผลแก่ 1 กิโลกรัม โขลกละเอียด แช่น้ำ 20 ลิตร นาน 48 ชม. ได้หัวเชื้อ อัตราใช้ หัวเชื้อเจือจางน้ำเปล่า 1 เท่าตัว ฉีดพ่นให้ทั่วทรงพุ่มทุก 3-5 วัน ศัตรูพืช มวนปีกแก้วมะเขือ หนอนกระทู้ เพลี้ยอ่อน ดั้วฟักทอง

15. ตะไคร้หอม ใช้ส่วนเหง้าและใบแก่สด สับเล็กหรือบด 1 กิโลกรัม แช่น้ำนาน 24 ชั่วโมง ได้หัวเชื้อ อัตราใช้ หัวเชื้อ 20-30 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นให้ทั่วทรงพุ่มทุก 3-5 วัน ศัตรูพืช หนอนกระทู้ หนอนใยผัก หนอนคืบ หนอนหลอดหอม หนอนแก้ว หนอนม้วนใบ ตะไคร้หอมที่จะให้สารออกฤทธิ์สูงสุดต้องเก็บช่วงเวลา 03.00 น. และน้ำมันระเหยตะไคร้หอมมีฤทธิ์แรงมาก ขนาดทำให้ผิวหนังคนเกิดอาการไหม้ได้ หากใช้กับพืชต้องใช้ในอัตราที่เจือจางมากๆ

16. มันแกว ใช้เมล็ดสดแก่ 1 กิโลกรัม บดละเอียดแช่น้ำ 100 ลิตร นาน 48 ชั่วโมง ได้หัวเชื้อ อัตราใช้ หัวเชื้อ 30 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นให้ทั่วทรงพุ่มทุก 3-5 วัน ศัตรูพืช หนอนกระทู้ หนอนคืบกะหล่ำ หนอนใยผัก หนอนผีเสื้อต่างๆ หมัดกระโดด มวนเขียว มวนหวาน เพลี้ยอ่อน

17. ว่านน้ำ ใช้ส่วนเหง้าแก่สดบดละเอียด 1 กิโลกรัม แช่น้ำ 40 ลิตร นาน 48 ชั่วโมง ได้หัวเชื้อ อัตราใช้ หัวเชื้อ 20 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นให้ทั่วทรงพุ่มทุก 3-5 วัน

ศัตรูพืช แมลงวันแดง แมลงวันทอง ตัวงหมัดผัก มอดข้าวเปลือก แมลงปากกัดในผัก ราแอนแทรกโนส(ใบ/ผล/ยอด/ต้น/ผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยว) ราต่างๆ ในดิน

18. มะรุม ใช้ส่วนใบแก่แห้งบดป่นผสมดินปลูกที่หลุมปลูก อัตราส่วน ใบมะรุม 1 ส่วนต่อดินหลุมปลูก 10-20 ส่วน ทิ้งไว้ 7 วัน จึงเริ่มออกฤทธิ์ ศัตรูพืช โรคพืชจำพวกราทุกชนิด แมลงกัดกินรากและแมลงทุกชนิด

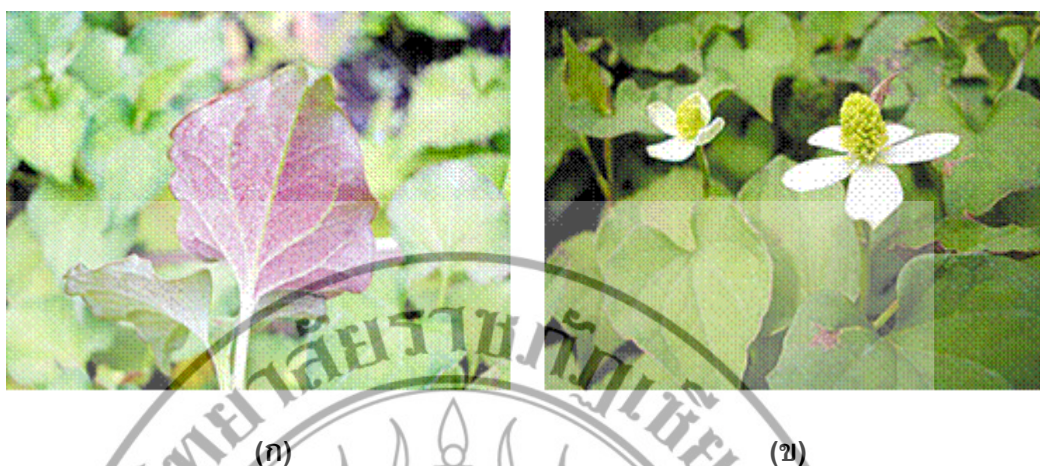
19. ผกากรอง ใช้ส่วนดอกและใบแก่สด 1 กิโลกรัม บดป่นแช่น้ำ 1 ลิตร นาน 24 ชม. ได้หัวเชื้อ อัตราใช้ หัวเชื้อ 20-30 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นให้ทั่วทรงพุ่มทุก 3-5 วัน ศัตรูพืช หนอนห่อใบข้าว สารสกัดผกากรองมีพิษต่อแมลงธรรมชาติ

20. ยางมะละกอ ใช้ส่วนใบแก่สดและเปลือกผลแก่ติดยาง 1 กิโลกรัม บดป่นแช่น้ำ 20 ลิตร นาน 24 ชั่วโมง ได้หัวเชื้อ อัตราใช้ หัวเชื้อ 30-50 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นให้ทั่วทรงพุ่มทุก 3-5 วัน ศัตรูพืช ราสนิมกาแฟ ราแป้ง เพลี้ยไฟ

21. มะระขี้นก ใช้ส่วนใบแก่สด 1 กิโลกรัม บดป่นแช่น้ำ 5 ลิตร นาน 48 ชั่วโมง ได้หัวเชื้อ อัตราใช้ หัวเชื้อ 50-100 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร ศัตรูพืช ตัวงหมัดผัก ตัวงกัดใบ แมลงสิงข้าว

จากการศึกษาตรวจสอบเอกสารงานวิจัย พบว่าพืชสมุนไพรพื้นบ้านที่มีศักยภาพในการนำมาใช้ควบคุมโรคแอนแทรกโนสในพริก จำนวน 4 ชนิด ได้แก่

1. พลุขาว (*Houttuynia cordata* Thunb.) มีสารสำคัญ ดังนี้ ใบพลุขาวมีน้ำมันหอมระเหยซึ่งมีส่วนประกอบเป็นสารเคมีหลายชนิด เช่น 2-undecanone, beta-ocimene, l-decanol และ decanoyl acetaldehyde นอกจากนี้ใน กิ่ง และช่อดอกยังประกอบด้วยสารในกลุ่ม flavonoids หลายชนิด เช่น rutin, quercetin และ hyperin สารอีกกลุ่มที่พบในพลุขาวคือ alkaloids เช่น 3,5 didecanoyl pyridine, cepharoanone B และ piperolactam A ซึ่งน้ำมันหอมระเหยจากส่วนเหนือดินมีฤทธิ์ต้านเชื้อราและแบคทีเรียได้ (เอมอร์, 2543) จากรายงานการศึกษาพบว่าน้ำมันหอมระเหยจากพลุขาวสามารถชะลอการเจริญของเชื้อรา *Colletotrichum* spp. ได้ และผลจากการตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนไมโครสโคป แบบทรานสมิสชัน พบว่าน้ำมันหอมระเหยจากพลุขาวทำให้ออร์แกนเซลล์ภายในเซลล์ของเชื้อราผิดปกติ (วรัญญา และคณะ, 2547) พลุขาวพบมากในภาคเหนือ และนิยมนำส่วนยอดมาบริโภคด้วย ลักษณะทั่วไปของพลุขาวดังแสดงในภาพที่ 10



ภาพที่ 10 ลักษณะของใบ (ก) และ ดอก (ข) ของพลูคาว

2. สาบเสือ (*Eupatorium odoratum* L.) เป็นพืชล้มลุกชนิดหนึ่งที่พบเห็นโดยทั่วไป (ภาพที่ 11) มีกลิ่นเฉพาะตัว ส่วนใหญ่นิยมนำมาใช้ในการควบคุมศัตรูพืช โดยใบสามารถนำมาใช้ทั้งเป็นใบสด หรือใบแห้งก็ได้ สารสำคัญในต้นสาบเสือ มีน้ำมันระเหย ซึ่งประกอบด้วย Eupatol, Coumarin, l-Eupatene, Lupeol, b-Amyrin และ Flavone Salvigenin ใบ มี Ceryl alcohol ; a-,b-,g- Sitosterol, Anisic acid, Trihydric alcohol, Tannin, Acacetin สารดังกล่าวมีฤทธิ์ในการไล่และกำจัดแมลงศัตรูพืช รวมทั้งสามารถป้องกันกำจัดโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราและแบคทีเรียได้อีกด้วย (สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร, 2549) จากรายงานการศึกษาผลของสารสกัดจาก สาบเสือ (*Eupatorium odoratum* Linn.) พบว่าสามารถยับยั้งการงอกของสปอร์ของเชื้อราสองชนิด คือ *Colletotrichum* spp. และ *Fusarium* sp. (Kannika et al, 2549) ดังนั้นในการทดลองนี้จึงสนใจที่จะนำพลูคาวและสาบเสือมาใช้ในการสกัดสารเพื่อยับยั้งเชื้อรา *Colletotrichum capsici* อันเป็นสาเหตุของโรคกุ้งแห้งหรือโรคแอนแทรคโนส (Anthracnose) ซึ่งเป็นปัญหาอย่างมากสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกพริก



(ก)



(ข)

ภาพที่ 11 ลักษณะของใบ (ก) และ ดอก (ข) ของสาบเสือ

3. ยาสูบ หรือ tobacco (*Nicotiana tabacum* L.) อยู่ในวงศ์ SOLANACEAE เป็นพืชล้มลุก อายุปีเดียว ลำต้นตั้งตรง สูง 0.7-1.5 เมตร ใบเป็นใบเดี่ยว (ภาพที่ 12) ใบมีลักษณะหยาบ รูปไข่แกมรี รูปยาวรี หรือรูปไข่กลับ ขนาดยาว 10-35 เซนติเมตร กว้าง 12-18 เซนติเมตรโคนใบสอบเรียว ปลายใบแหลมหรือมน มีดอกช่อ ออกที่ปลายต้น กลีบเลี้ยงมีสีเขียว รูปถ้วย เชื่อมติดกันที่โคนกลีบยาว 1- 1.5 เซนติเมตร ส่วนปลายจักเป็น 5 แฉก กลีบดอกมีสีขาว ชมพู หรือ ม่วงอ่อน ทรงยาวรีหรือทรงกรวย ยาวประมาณ 5 เซนติเมตร เกสรตัวผู้มีจำนวน 5 อัน รังไข่มี 2 ช่อง ผลชนิดแห้งแล้วแตก รูปไข่ ยาว 1.5-2 เซนติเมตร มีเมล็ดเล็กๆ จำนวนมาก ใบยาสูบเป็นแหล่งของสารอัลคาลอยด์ หลายชนิด ได้แก่ nicotine, nor-nicotine, nicotelline, nicotinine และ anabasine นอกจากนั้นในยาสูบยังมี saponin ในรูปของ steroid ที่มีผลในการยับยั้งการเจริญของเชื้อราโรคพืชหลายชนิดรวมทั้ง *Collectotrichum gloeosporioides* ด้วย

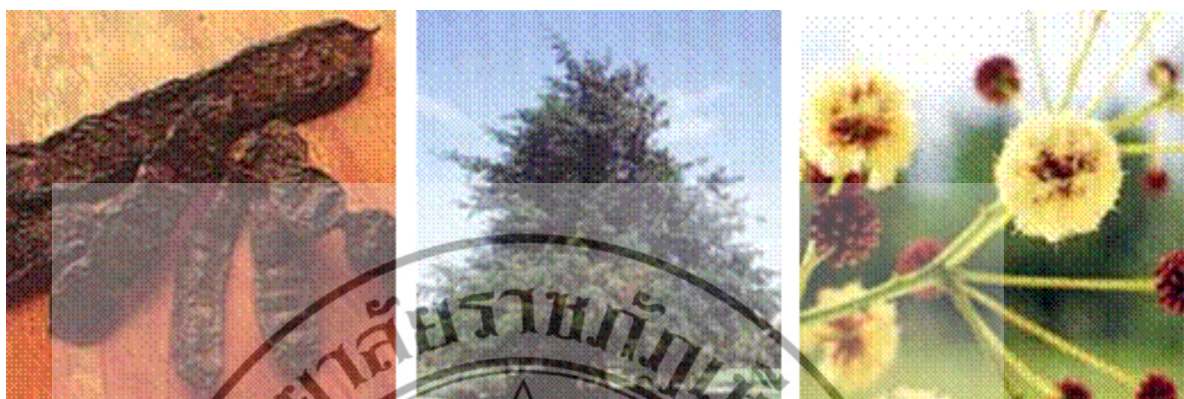


(ก)

(ข)

ภาพที่ 12 ลักษณะของดอก (ก) และ ใบ (ข) ของยาสูบ

4. สัมป่อย มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Acacia concinna* (Willd.) มีชื่อสามัญ คือ soap pod อยู่ในวงศ์ LEGUMINOSAE ลักษณะทางพฤกษศาสตร์เป็นไม้เลื้อย มีเถาเป็นเนื้อไม้ และมีหนามที่เปลือกของลำต้น บริเวณยอดเถาอ่อนเป็นสีแดงคล้ำ มีหนามอ่อน ใบเป็นใบประกอบ ก้านใบยาว 6-16 เซนติเมตร ประกอบด้วยใบ 5-10 คู่ มีใบย่อย 10-35 คู่ในแต่ละก้าน ใบย่อย ดอกสัมป่อยจะแตกออกจากง่ามใบเป็นทรงกลมคล้ายดอกกระถิน มีเกสรเป็นขนอ่อนๆ รอบดอก เมื่อดอกแก่จะกลายเป็นฝักยาว ผลที่เป็นฝักยาว 10-15 เซนติเมตร กว้าง 1.5-2.5 เซนติเมตร มีผิวขรุขระ เปลือกฝักอ่อนมีสีเขียวอมแดง พอแก่จะเป็นสีน้ำตาลเข้ม เมล็ดเรียงอยู่ภายใน มีสารออกฤทธิ์ที่สำคัญคือ acacia glycoside และ saponin เคยมีผลการทดสอบสารสกัดจากสัมป่อยพบว่าสามารถยับยั้งการเจริญของ *Collectotrichum coccodes* และเชื้อราโรคพืชได้หลายชนิด



(ก)

(ข)

(ค)

ภาพที่ 13 ลักษณะผักแห้ง (ก) ต้น (ข) และ ดอก (ค) ของส้มป่อย

เนื่องจากยาสูบเป็นพืชไร่ที่ปลูกกันมากในภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย การปมใบยาจะเกิดเศษใบยา ก้านยา และฝุ่นผงจากใบยา ที่สามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไปได้ ในขณะที่ส้มป่อยเป็นไม้ป่าที่พบได้ทั่วไปในแหล่งธรรมชาติ ทั้งป่าดงดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณ และป่าที่ราบเชิงเขา ส่วนสาเหตุเป็นวัชพืชที่พบมากในที่รกร้างทั่วไป และพุ่มเป็นพืชสมุนไพรประจำถิ่นที่พบมากในภาคเหนือของประเทศไทย นอกจากนั้นยังสามารถขยายพันธุ์ได้ง่ายด้วยการแยกต้นและปักชำ จากข้อมูลดังกล่าวทำให้พืชทั้ง 4 ชนิด มีศักยภาพที่จะนำมาใช้ทดสอบประสิทธิภาพในการควบคุมการเจริญของเชื้อรา ที่เป็นสาเหตุของโรคกุ้งแห้งหรือแอนแทรคโนสของพริกหวานในโครงการนี้

4.5 การเตรียมสารสกัดพืชสมุนไพรที่คัดเลือกโดยอาศัยตัวทำละลายอินทรีย์ที่เหมาะสม

จากทดสอบผลของตัวทำละลายอินทรีย์ และวิธีการสกัดสารที่มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Colletotrichum capsici* จากพืชทั้ง 4 ชนิด โดยผสมตัวอย่างผักส้มป่อยและใบยาสูบด้วยเมทานอล เอทานอล 70% และเอทานอล 95% ในอัตราส่วน 1:10 (W/V) โดยใช้เวลาสกัด 1, 2, และ 3 วัน นำสารสกัดมาระเหยาล์ตัวทำละลาย และเปรียบเทียบปริมาณสารสกัดที่ได้

ก. ผลการเปรียบเทียบวิธีการสกัดพืชสด

เปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการสกัดพืชสมุนไพรสด 2 ชนิด ได้แก่ สาบเสือ และพลูคาว โดยการใช้ตัวทำละลาย 2 ชนิด ได้แก่ 95% เอทานอล และเฮกเซน เปรียบเทียบกับวิธีการกลั่นด้วยน้ำ โดยใช้อัตราส่วนของพืชและตัวทำละลายเป็น 1:5, 1:7.5 และ 1: 10 (กรัม : มิลลิลิตร) แล้วเปรียบเทียบปริมาณสารสกัดที่ได้ พบว่าปริมาณสารสกัดที่ได้จะเพิ่มขึ้น เมื่ออัตราส่วนของสารสกัดเพิ่มขึ้น (ตารางที่ 3) โดยมีปริมาณสารสกัดสาบเสือและพลูคาวสูงสุดเป็น 44 และ 30 % ตามลำดับเมื่อใช้สัดส่วนของพืชสดเป็น 1:10

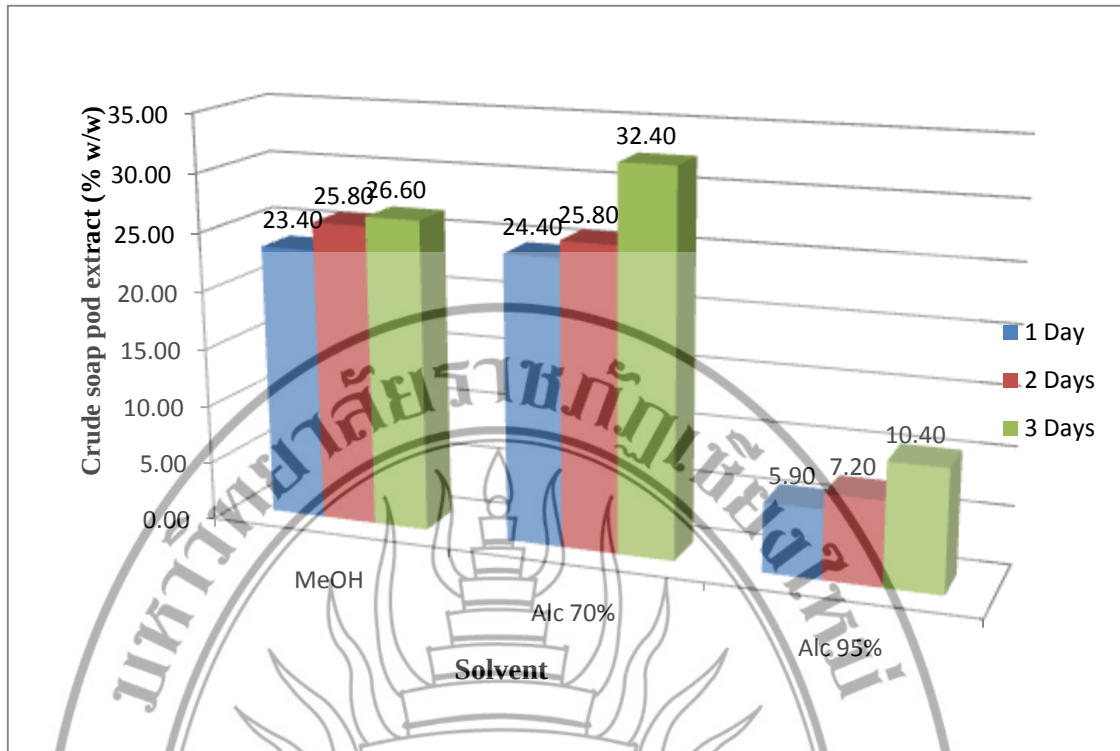
เมื่อพิจารณาวิธีการที่ใช้ในการสกัดพบว่า การใช้เอทานอล ให้ปริมาณสารสกัดสูงกว่าเฮกเซน และการกลั่นด้วยไอน้ำ ตามลำดับและสารสกัดจากสาบเสือมีปริมาณสารสกัดสูงกว่าสารสกัดที่ได้จากพลูคาวที่สกัดด้วยวิธีการ และอัตราส่วนเดียวกัน และพบว่าลักษณะและปริมาณของสารสกัดที่ได้ขึ้นกับชนิดของวิธีการที่ใช้สกัดด้วย (ภาคผนวก ค)

ตารางที่ 3 ปริมาณสารสกัดจากใบของสาบเสือและพลูคาว (% v/w) เมื่อใช้อัตราส่วนพืชและตัวทำละลายต่างกัน

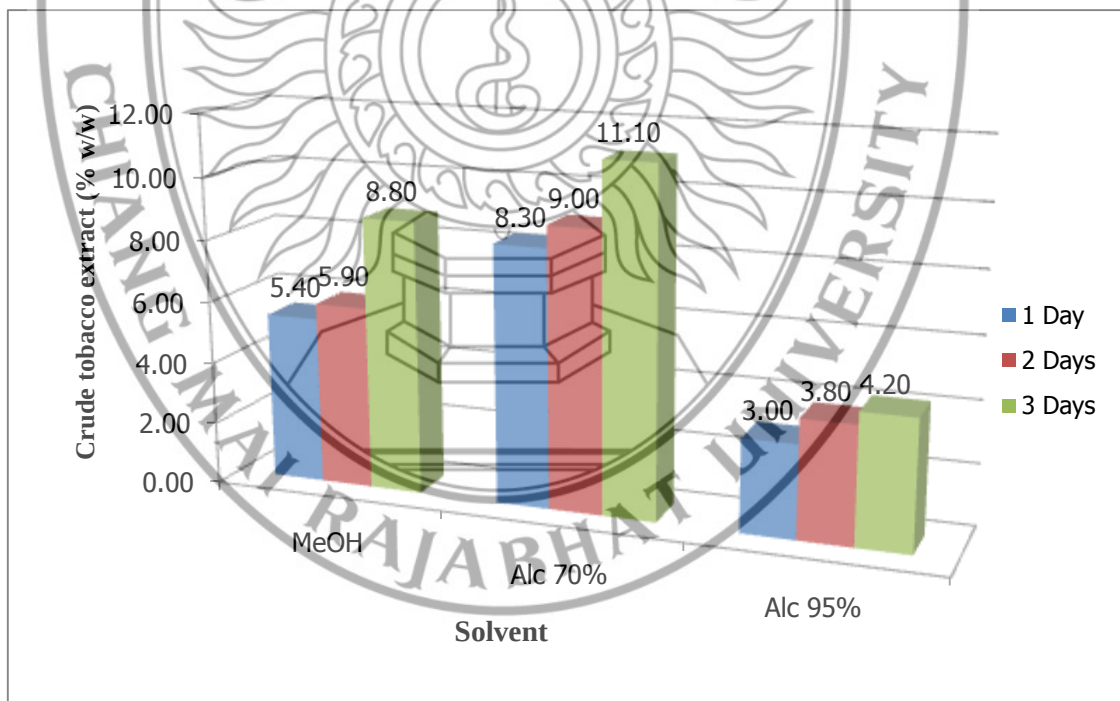
วิธีการสกัด	1:5		1:7.5		1:10	
	สาบเสือ	พลูคาว	สาบเสือ	พลูคาว	สาบเสือ	พลูคาว
เอทานอล	28.00	17.20	36.06	23.60	44.00	30.00
เฮกเซน	14.16	6.80	18.34	11.00	18.80	11.30
การกลั่นด้วยน้ำ	6.24	6.20	8.64	10.20	19.38	16.40

ข. ผลการเปรียบเทียบการสกัดพืชสมุนไพรแห้ง

ทดลองสกัดใบยาแห้ง และฝักส้มป่อยหนัก 10 กรัม ด้วยตัวทำละลาย 3 ชนิด ได้แก่ 70 % เอทานอล 90% เอทานอล และเมทานอล และเปรียบเทียบเวลาในการสกัดโดยการเขย่าด้วย shaker นาน 1, 2 หรือ 3 พบว่าปริมาณสารสกัดจากยาสูบ และส้มป่อยสูงสุดคือ 1.11 และ 3.24 กรัม หรือคิดเป็น 11.1 และ 32.4% (w/w) ตามลำดับ (ภาพที่ 14 และภาพที่ 15)



ภาพที่ 14 ปริมาณสารสกัดจากยาสูบเมื่อใช้ตัวทำละลายอินทรีย์และเวลาสกัดต่างกัน



ภาพที่ 15 ปริมาณสารสกัดจากส้มป่อยเมื่อใช้ตัวทำละลายอินทรีย์และเวลาสกัดต่างกัน

เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของตัวทำลาย พบว่าเรียงตามลำดับจากสูงไปต่ำดังนี้ คือ 70% เอทานอล เมทานอล และ 95% เอทานอล และพบว่าปริมาณสารสกัดที่ได้จากพืชทั้งสองชนิดจะเพิ่มขึ้น เมื่อเวลาที่ใช้ในการสกัดเพิ่มขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องจากการเพิ่มเวลาของการสกัด มีผลทำให้ความสามารถในการละลายของสารประกอบที่สกัดสูงขึ้น แนวทางการตรวจสอบอย่างละเอียดทำได้โดยการการวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง ค่าของแข็ง แววนลอย และการตรวจสอบองค์ประกอบของสารสกัดด้วยเครื่องวิเคราะห์ GC หรือ HPLC เป็นต้น

ค. ผลศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดพืชสมุนไพรสด

ทดลองเปรียบเทียบประสิทธิภาพสารสกัดจากใบสาบเสือและใบพลูควาวที่ระดับความเข้มข้น 0.1%, 0.5% และ 1% (v/v) โดยทำการทดสอบ 2 วิธีการ คือการยับยั้งการเจริญของเส้นใย และการยับยั้งการงอกของสปอร์ มีผลการทดลองดังนี้

1. ผลการยับยั้งการเจริญของเส้นใย

จากทดสอบโดยวิธี Poison Food Technique พบว่าระดับการยับยั้งจะสูงขึ้นเมื่อความเข้มข้นของสารสกัดสาบเสือ และพลูควาวที่ใช้ในการทดลองสูงขึ้น (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 4 การยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *Colletotrichum capsici* ของสารสกัดจากสาบเสือและพลูควาว

สารสกัด	ความเข้มข้น (%)	การยับยั้ง (%)	
		สาบเสือ	พลูควาว
เอทานอล	1.0	55.23	53.31
	0.5	46.76	48.78
	0.1	42.93	45.35
เฮกเซน	1.0	32.85	39.49
	0.5	24.70	36.22
	0.1	22.89	27.28
การกลั่นด้วยน้ำ	1.0	47.98	39.68
	0.5	36.59	33.28
	0.1	31.66	25.55

ประสิทธิภาพการยับยั้งสูงสุดที่ได้คือ 55.23 และ 53.31 % จากสาบเสือและพลูควายที่สกัดด้วย 70% เอทานอลที่ระดับความเข้มข้นเข้มข้น 1.0% ตามลำดับ จากผลการทดลองยังเปรียบเทียบให้เห็นว่า ชนิดของตัวทำละลายที่ใช้สกัดสารจากสาบเสือและพลูควาย มีผลต่อประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อราของสารสกัดที่ได้ โดยพบว่า สารสกัดโดยใช้เอทานอลมีประสิทธิภาพการยับยั้งสูงสุด ตามด้วยการกลั่นด้วยไอน้ำและเอ็กเซนตามลำดับ ทั้งนี้ น่าจะเป็นผลจากความแตกต่างของชนิดและสัดส่วนของสารที่เป็นองค์ประกอบของสารสกัดนั้น

2. ผลการทดสอบการยับยั้งการงอกของสปอร์

ผลของสารสกัดสมุนไพรสด 2 ชนิด คือ สาบเสือและพลูควายแสดงในตารางที่ 5 พบว่าสาบเสือและพลูควายให้ผลในการยับยั้งการงอกของสปอร์ของเชื้อรา *Colletotrichum capsici* ไกล่เคียงกัน โดยสารสกัดด้วยตัวทำละลายที่ให้ประสิทธิภาพเรียงตามลำดับจากสูงไปต่ำ ได้แก่ เอทานอล เอ็กเวน และการกลั่นด้วยไอน้ำ สารสกัดสาบเสือและพลูควายโดยใช้เอทานอล ให้ประสิทธิภาพในการยับยั้งการงอกของสปอร์ได้สูงสุด เป็น 53.64 และ 51.63 % ตามลำดับ

ตารางที่ 5 การยับยั้งการเจริญของงอกของสปอร์เชื้อรา *Colletotrichum capsici* ของสารสกัดจากสาบเสือและพลูควาย

สารสกัด	ความเข้มข้น (%)	การยับยั้ง (%)	
		สาบเสือ	พลูควาย
เอทานอล	1.0	53.64	51.63
	0.5	43.99	42.64
	0.1	37.29	34.65
เอ็กเซน	1.0	46.16	42.76
	0.5	40.64	36.91
	0.1	36.80	30.41
การกลั่นด้วยน้ำ	1.0	39.93	36.39
	0.5	35.56	31.38
	0.1	22.78	17.06

ง. ผลการศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดพืชสมุนไพรแห้ง

เปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารสกัดยาสูบและส้มป่อยโดยทำการทดลองที่ระดับความเข้มข้น 2, 10, 20 และ 40 มก/มล โดยวิธี Poison Food Technique เปรียบเทียบประสิทธิภาพการยับยั้งการเจริญของเส้นใย และการออกของสปอร์ มีผลการทดลองดังนี้

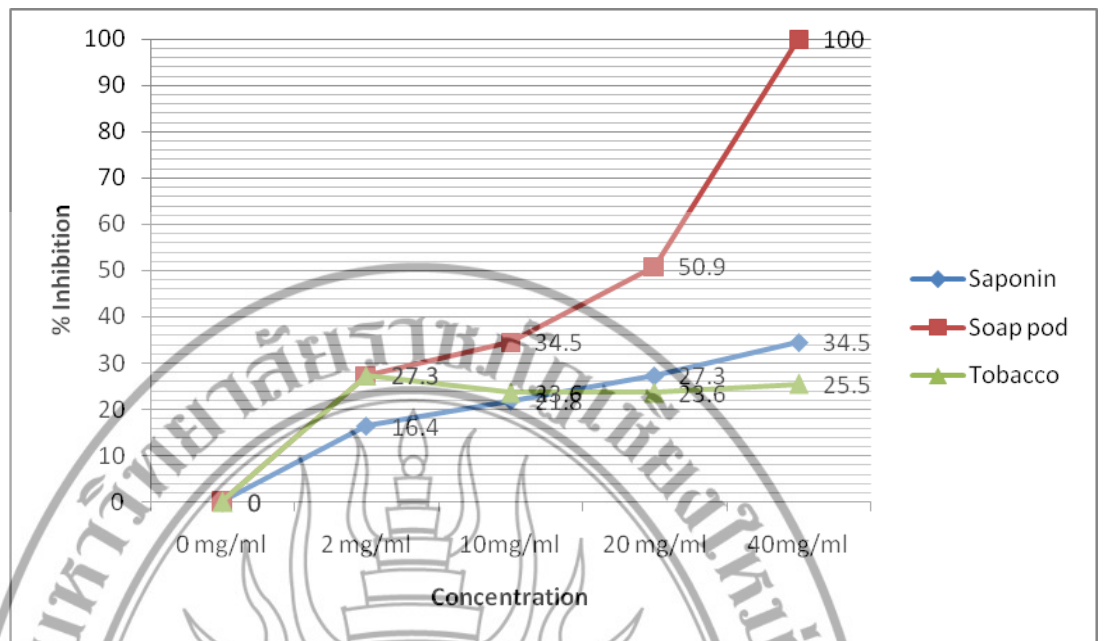
1. ผลการทดสอบการยับยั้งการเจริญของเส้นใย

ผลการทดลองหาประสิทธิภาพในการยับยั้งเส้นใยของเชื้อรา *Colletotrichum capsici* ของ สารสกัดจากส้มป่อยและยาสูบ ด้วย 70% เอทานอล, 95% เอทานอล และเมทานอล โดย ตรวจดูผลการยับยั้งการเจริญของเชื้อหลังบ่มเชื้อเป็นเวลา 7 วัน เปรียบเทียบกับชุดควบคุมที่ไม่มีสารสกัด และชุดควบคุมที่เติมสาร saponin ในอาหารแทนสารสกัดจากพืช พบว่า สารสกัดส้มป่อยให้ประสิทธิภาพการยับยั้งสูงสุด 100% ที่ความเข้มข้น 40 มก/มล (ตารางที่ 5) ในขณะที่ saponin ที่ใช้เป็นชุดควบคุม และสารสกัดยาสูบให้ประสิทธิภาพการยับยั้งสูงสุด เป็น 34.5 และ 25.5 % ตามลำดับ ผลการทดลองยังแสดงว่าประสิทธิภาพของสารสกัดยาสูบที่ได้จากตัวทำละลายต่างชนิดกันให้ผลในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *Colletotrichum capsici* แตกต่างกัน ในขณะที่ประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อราของสารสกัดส้มป่อยที่ได้จากตัวทำละลายต่างชนิดกันนั้นใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 6 การยับยั้งการเจริญ (%) ของเส้นใยเชื้อรา *Colletotrichum capsici* โดยสารสกัดจากส้มป่อยและยาสูบเทียบกับสาร saponin

ความเข้มข้น (mg/ml)	Saponin	สารสกัดส้มป่อย			สารสกัดยาสูบ		
		EtOH	EtOH	MtOH	EtOH	EtOH	MtOH
		70%	95%		70%	95%	
0	0	0	0	0	0	0	0
2	16.4	27.3	18.2	21.8	27.3	0	0
10	21.8	34.5	32.7	36.4	23.6	0	0
20	27.3	50.9	45.5	45.5	23.6	9.1	5.5
40	34.5	100	100	100	25.5	12.7	9.1

เป็นที่น่าสนใจว่าสารสกัดส้มป่อยที่ความเข้มข้น 40 มก/มล ให้ผลในการยับยั้งสูงกว่า saponin ที่ระดับความเข้มข้นเดียวกัน (ภาพที่ 16) เนื่องจากสารสกัดส้มป่อยที่ได้จากการใช้เอทานอลเป็นตัวทำละลายนี้มีปริมาณ saponin เป็นองค์ประกอบเพียง 5.85% (w/w) เท่านั้น (ภาคผนวก ข) แสดงให้เห็นว่าการออกฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อราของสารสกัดพืชไม่ได้เกิดจากสารประกอบเพียงชนิดใดชนิดหนึ่งเท่านั้น แต่เป็นผลมาจากสารประกอบที่มีอยู่จำนวนมากใน crude extract นั้น



ภาพที่ 16 การยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *Colletotrichum capsici* ของสารสกัดจากส้มป่อยและยาสูบที่สกัดด้วย 70% เอทานอล เทียบกับ saponin

2. ผลการทดสอบการยับยั้งการงอกของสปอร์

ผลการทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งการงอกของสปอร์เชื้อรา *Colletotrichum capsici* ของสารสกัดสมุนไพรแห้ง 2 ชนิด คือ ส้มป่อยและยาสูบโดยใช้เอทานอลเป็นตัวทำละลาย พบว่า สารสกัดส้มป่อยตั้งแต่ความเข้มข้น 20 มก/มล สามารถยับยั้งการงอกของสปอร์ได้ 100% (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 7 การยับยั้งการงอก (%) ของสปอร์ *Colletotrichum capsici* โดยสารสกัดส้มป่อยและยาสูบ

ชนิดของสารสกัด	ความเข้มข้นของสารสกัด (มก/มล)				
	0	2	10	20	40
สารสกัดส้มป่อย	0	0	0	100	100
สารสกัดยาสูบ	0	0	0	53.26	88.88

จากการทดสอบหาสารสกัดจากพืชสมุนไพรที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ ยาสูบ ส้มป่อย สาบเสือ และพลูควาว พบว่าวิธีการสกัดยาสูบและส้มป่อยด้วยเอทานอล 70% เป็นเวลา 3 วันจะให้ปริมาณสารสกัดสูงสุด ส่วนภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารจากสาบเสือและพลูควาว คือ การใช้เอทานอล 95% ในอัตราส่วนพืชสดต่อตัวทำละลาย 1:10 (w/w)

จากผลการทดลองดังกล่าว คณะผู้วิจัยจึงให้ความสนใจศึกษาสารสกัดจากสาบเสือ ที่สกัดด้วย 95% เอทานอล และส้มป่อยที่สกัดด้วย 70% เอทานอล โดยนำมาใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพรพื้นบ้านต่อเชื้อราก่อโรคแอนแทรคโนสในระยะต่างๆ และในแปลงปลูกต่อไป

4.6 การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพรพื้นบ้านต่อเชื้อราก่อโรคแอนแทรคโนสในแปลงปลูก

ทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดส้มป่อย และสาบเสือต่อการควบคุมโรคแอนแทรคโนสในพริกหวานโดยทำการทดลองกับพริกหวาน 4 ระยะ ได้แก่ ระยะเมล็ด ระยะต้นกล้า บนผลพริกสด และในแปลงปลูกหลังย้ายกล้า

ก. ประสิทธิภาพในการควบคุมโรคในเมล็ดพริก

ผลการยับยั้งการเจริญของเมล็ดพริกโดยนำเมล็ดพริกมาฟอกฆ่าเชื้อ แล้วจุ่มในสารละลายสปอร์ของเชื้อรา *Collectotrichum capsici* ก่อนฝังให้แห้งแล้วแช่ในสารสกัดส้มป่อย และสาบเสือที่ความเข้มข้นต่างๆ นาน 1 นาที ก่อนนำไปวางในจานอาหาร PDA เป็นเวลา 7 วัน ตรวจสอบการเจริญของเมล็ดและการติดเชื้อโดยนับจำนวนเมล็ดที่มีการเจริญของเชื้อในชุดควบคุมที่ปลูกเชื้อ และใช้น้ำกลั่นแทนสารสกัด พบว่าสารสกัดส้มป่อยให้ผลในการยับยั้งการเจริญของเชื้อในเมล็ดสูงกว่าสารสกัดจากสาบเสือ (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 การยับยั้งการเจริญของ *Collectotrichum capsici* ในเมล็ดพริกหวานโดยสารสกัดส้มป่อยและยาสูบ

สารสกัดพืช	ความเข้มข้น	การยับยั้ง (%)
ชุดควบคุมน้ำกลั่น	-	-
สาบเสือ	1.0 %	9.40
	2.0 %	13.85
ส้มป่อย	20 มก/มล	20.15
	40 มก/มล	32.60

พบว่าสารสกัดส้มป่อยที่ 40 มก/มล มีการยับยั้งการเจริญของเชื้อที่ปลูกลงบนเมล็ดสูงสุด คือ 32.6% พบว่าสารสกัดส้มป่อยที่ความเข้มข้นดังกล่าวสามารถยับยั้งการงอกของสปอร์เชื้อรา *Collectotrichum capsici* ได้สูงถึง 100% ในการทดลองก่อนหน้านี้ แต่เนื่องจากการทดลองครั้งนี้มีการการปลูกเชื้อราที่ความเข้มข้นสูงบนเมล็ด ทำให้ผลการยับยั้งต่ำลง บ่งชี้ว่าประสิทธิภาพในการควบคุมการเจริญของสารสกัดพืชสมุนไพรสัมพันธ์กับปริมาณเชื้อและสิ่งแวดล้อมของพืชอีกด้วย

ข. ประสิทธิภาพในการควบคุมโรคในต้นกล้าพริก

ทดสอบโดยใช้ต้นกล้าพริกหวานอายุ 2 สัปดาห์ในถุงปลูกที่ฉีดพ่นด้วยสารละลายสปอร์เชื้อรา *Collectotrichum capsici* แล้วคลุมด้วยถุงพลาสติกให้เชื้อเจริญ จากนั้นจึงฉีดพ่นด้วยสารสกัดส้มป่อยและสารละลายที่ต้นกล้า ที่ความเข้มข้น 40 มก/มล และ 2% ตามลำดับ เมื่อเวลาครบ 3 สัปดาห์ ตรวจสอบผลการเป็นโรค (Percent Disease Index) และการเจริญของต้นกล้าเทียบกับชุดควบคุมที่ฉีดพ่นด้วยน้ำกลั่น พบว่าเกิดโรคในต้นกล้าชุดควบคุมเป็น 100% ส่วนการเกิดโรคในชุดที่ฉีดพ่นด้วยสารสกัดส้มป่อย และสารละลาย คือ

ตารางที่ 9 การยับยั้งการเจริญของ *Collectotrichum capsici* ในต้นกล้าพริกหวานโดยสารสกัดส้มป่อยและยาสูบ

สารสกัดพืช	การเกิดโรค (%)	การยับยั้ง (%)
ชุดควบคุมน้ำกลั่น	100	-
สารสกัดยาสูบ (2%)	85.45	14.55
สารสกัดส้มป่อย (40 มก/มล)	46.67	53.33

ค. ประสิทธิภาพในการควบคุมโรคในผลพริก

ทดลองโดยใช้ผลพริกหวานสดฆ่าเชื้อที่ผิว แล้วผึ่งให้แห้ง และทำแผลบนผิวพริกก่อน ปลูกเชื้อของ *Collectotrichum capsici* แล้วทิ้งที่อุณหภูมิห้องให้แห้ง เมื่อนำผลพริกดังกล่าวชุบในสารสกัดส้มป่อยและสารละลายที่ความเข้มข้น 40 มก/มล และ 2% แล้วทิ้งให้แห้ง บ่มที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 7 วัน ผลตรวจสอบการเกิดโรค และคำนวณประสิทธิภาพการยับยั้งการเจริญของเชื้อราก่อโรคโดยนับจำนวนแผลที่แสดงอาการของโรค (Disease Assessment Method) เทียบกับชุดควบคุมที่ใช้น้ำกลั่นแทนสารสกัดจากพืชดังแสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 การยับยั้งการเจริญของ *Colletotrichum capsici* บนผิวพริกหวานโดยสารสกัด
ส้มป่อยและยาสูบ

สารสกัดพืช	การเกิดโรค (%)	การยับยั้ง (%)
ชุดควบคุมน้ำกลั่น	100	-
สารสกัดสาบเสือ (2%)	75.80	24.20
สารสกัดส้มป่อย (40 มก/มล)	64.50	35.50

พบว่าแผลที่เกิดอาการของโรคจะมีการนํ้า มีสีคล้ำ และบวม (ภาพที่ 17) และสารสกัดจากส้มป่อยและสาบเสือสามารถลดอาการของโรคได้เมื่อเทียบกับชุดควบคุม โดยพบว่าประสิทธิภาพในการยับยั้งของสารสกัดส้มป่อยสูงกว่าสารสกัดสาบเสือ คือ 35.5 และ 24.2 % ตามลำดับ



ภาพที่ 17 อาการของโรคบนผลพริก

- (ก) ชุดควบคุมปลูกเชื้อและฉีดพ่นด้วยน้ำกลั่น
- (ข) ชุดที่ปลูกเชื้อและฉีดพ่นด้วยสารสกัดสาบเสือ
- (ค) ชุดที่ปลูกเชื้อและฉีดพ่นด้วยสารสกัดส้มป่อย

ง. ทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดส้มป่อยและสาบเสือในการควบคุม
เชื้อราก่อโรคแอนแทรกโนสในแปลงปลูก

ทดลองฉีดพ่นสารสกัดส้มป่อยเข้มข้น 20 มก/มล และ 40 มก/มล และสารสกัดสาบเสือที่ความเข้มข้น 1% และ 2% บนต้นพริกในสภาพแปลงปลูกของเกษตรกร เมื่อต้นพริกมีอายุ 3 สัปดาห์หลังจากย้ายปลูก ทำการฉีดพ่นสารสกัดจากพืชทั้งสองชนิดทุก 4 สัปดาห์ ทำการทดลองจำนวน treatment ละ 30 ต้น และใช้น้ำกลั่นฆ่าเชื้อเป็นชุดควบคุม ตรวจสอบการเป็นโรค การเจริญ และผลผลิตของพริกเป็นเวลา 12 สัปดาห์ พบว่าในระหว่างการทดลองไม่มีต้นพืชแสดงอาการของโรค ทำให้ไม่สามารถประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมโรคได้ ทั้งนี้เนื่องจากการวางแผนการทดลอง คณะผู้ทดลองได้ปรึกษาและรับทราบความเห็นจากเกษตรกรในพื้นที่ว่าไม่ควรทำการปลูกเชื้อราลงบนต้นพืชในการทดลอง เพื่อลดความเสี่ยงในการแพร่ระบาดของโรคในพื้นที่

อย่างไรก็ตามผลการฉีดพ่นสารสกัดจากพืชทั้งสองชนิดที่ระดับความเข้มข้นที่ใช้การทดลองนี้ พบว่าพริกที่ได้รับสารสกัดมีการเจริญเป็นปกติ เช่นเดียวกับชุดควบคุม โดยพบว่าชุดที่ได้รับสารสกัดที่ระดับความเข้มข้นสูง คือ 2% สาบเสือ และ 40 มก/มล ส้มป่อย จะมีความสูงเพิ่มขึ้น ส่วนปริมาณผลผลิตที่เก็บเกี่ยวต่อต้นของพริกหวานทุกกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับ $P \leq 0.05$ (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 ผลของโดยสารสกัดส้มป่อยและสาบเสือต่อการเจริญและผลผลิตพริกหวาน

สารสกัดพืช	ความเข้มข้น	ความสูงเฉลี่ย (ซม)	ผลผลิตต่อต้นเฉลี่ย ^{**} (กิโลกรัม)
ชุดควบคุมน้ำกลั่น	-	70.4 ^b	3.032 ^a
สาบเสือ	1.0 %	71.1 ^b	3.379 ^a
	2.0 %	77.9 ^a	3.229 ^a
ส้มป่อย	20 มก/มล	71.0 ^b	2.946 ^a
	40 มก/มล	75.8 ^a	2.929 ^a

* ความสูงเฉลี่ยวัดเมื่ออายุ 7 สัปดาห์

** ผลผลิตเฉลี่ยต่อต้นหลังเก็บเกี่ยวจนอายุ 12 สัปดาห์