



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการพัฒนาการผลิตผักคุณภาพ และถ่ายทอดเทคโนโลยี
การปลูกผักปลอดสารพิษในโรงตาข่ายกันแมลง (ระยะที่ 2)

โดย รศ.ดร.จรรยา วิสิทธิ์พานิช และคณะ

วันที่ 31 ตุลาคม 2549

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการพัฒนาการผลิตผักคุณภาพ และถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูกผักปลอดสารพิษ ในโรงตาข่ายกันแมลง (ระยะที่ 2)

คณะผู้วิจัย

สังกัด

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1. นางจริยา วิสิทธิ์พานิช | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (หัวหน้าโครงการ) |
| 2. นายชูชาติ สันทรทรัพย์ | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| 3. นางสาวพัชรินทร์ คุรุทเมือง | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| 4. นายอิทธิสุนทร นันทกิจ | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| 5. นางอัญชัญ ชมภูพวง | มูลนิธิโครงการหลวง |

ชุดโครงการพืชผักเพื่อสุขภาพ

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

เอกสารนำส่งผลการรายงานความก้าวหน้าของโครงการ

เสนอต่อ

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

ฝ่ายเกษตร (ฝ่าย 2)

สัญญาเลขที่ RDG 4820055

โครงการ โครงการพัฒนาการผลิตผักคุณภาพ และถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูกผักปลอดสารพิษ
ในโรงตาข่ายกันแมลง (ระยะที่ 2)

พร้อมกันนี้ได้ส่งเอกสารประกอบรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 2 ดังนี้

1. สรุปรายงานความก้าวหน้าของโครงการในรอบ 6 เดือนที่ 1 และ 6 เดือนที่ 2
2. รายละเอียดผลการดำเนินงานในรอบ 12 เดือน
4. ประมาณค่าใช้จ่ายงวดต่อไป
5. กิจกรรมอื่น ๆ
 - 5.1 Oral presentation 1 ครั้ง
 - 5.2 จัดทำ VCD สารคดีโครงการวิจัย 2 ชุด
 - 5.3 การจัดการฝึกอบรม

..... วันที่ 30 พฤศจิกายน 2549

รศ.ดร. จริยา วิสิทธิ์พานิช

หัวหน้าโครงการ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	iv
สรุปข้อเสนอโครงการ	vi
สรุปรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 1	xiii
สรุปรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 2	xv
รายละเอียดการดำเนินงาน	
บทที่ 1 การติดตามและประเมินผลการผลิตผักในโรงเรือนของกลุ่มเกษตรกร ในโครงการที่ 1	1
บทที่ 2 การผลิตผักคุณภาพและปลอดภัยจากสารพิษในโรงเรือนตาข่ายกันแมลง บนพื้นที่สูง ณ บ้านแม่โถ อำเภอสอด จังหวัดเชียงใหม่	8
บทที่ 3 การผลิตผักคุณภาพและปลอดภัยจากสารพิษโรงเรือนตาข่ายกันแมลง ณ บ้านอมพาย อำเภอมะเข่ จังหวัดแม่ฮ่องสอน	50
บทที่ 4 การผลิตผักภายใต้โรงเรือนตาข่ายกันแมลงพื้นที่ราบ ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงพระบาทห้วยต้ม	82
บทที่ 5 การผลิตผักคุณภาพและปลอดภัยจากสารพิษ ภายใต้โรงเรือนตาข่ายกันแมลง บนพื้นที่ราบ ณ บ้านสันป่าแก้ว อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่	105
บทที่ 6 การจัดการโรคผักในโรงเรือนตาข่าย	132
บทที่ 7 การจัดการเพลี้ยอ่อน แมลงศัตรูผักในโรงเรือนตาข่าย	200
บทที่ 8 การเตรียมวัสดุเพาะกล้า	219
บทที่ 9 การจัดการดินและปุ๋ย	226
สรุปผลการดำเนินงาน	238
กิจกรรมอื่นๆ (ภาคผนวก)	
1. เสนอข้อเสนอโครงการวันที่ 30 สิงหาคม 2548	239
2. VCD สารคดีโครงการวิจัย 2 ชุด	242
3. สารคดีเพาะเลี้ยงแมลงวันตัวห้ำ Caenosia แบบเคลื่อนย้ายได้ในกระบะพลาสติก	247
4. อบรมเกษตรกร โครงการฝึกอบรมเทคโนโลยีการปลูกผักปลอดสารพิษใน โรงเรือนตาข่ายกันแมลง วันที่ 20-21 เม.ย. 2549	248
5. โปสเตอร์แสดงในงาน “วันวิชาการเกษตร”	249
6. โปสเตอร์เสนอในวันแถลงข่าว	250
7. เสนอข้อเสนอโครงการวันที่ 28 ตุลาคม 2549	251

บทคัดย่อ

การผลิตผักสดนั้น สิ่งที่สำคัญที่สุดคือ ต้องผลิตตามที่ตลาดต้องการ และมีความปลอดภัยจากสารพิษและสิ่งปนเปื้อน ซึ่งจะต้องมีการจัดการ การให้ปุ๋ย การให้น้ำ และจัดการศัตรูพืชอย่างถูกต้อง จึงจะทำให้ผักที่ผลิตได้เป็นผักที่มีคุณภาพและปลอดภัย วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อที่จะส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตผักในสภาพโรงเรือนตาข่ายกันแมลง ซึ่งสามารถลดการระบาดของแมลงศัตรูพืชบางชนิด และลดการใช้สารกำจัดแมลงได้อย่างน้อย 50% นอกจากนี้ การปลูกผักภายใต้โรงเรือนสามารถควบคุมปัจจัยการผลิตต่างๆ ได้เป็นอย่างดี เช่นการจัดการให้ปุ๋ยระบบน้ำ การควบคุมวัชพืช การควบคุมศัตรูพืช และป้องกันแรงกระแทกของฝน ทำให้เกษตรกรสามารถผลิตผักได้ตลอดทั้งปี และหลากหลายชนิด ส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น และยังสามารถเป็นทางเลือกในการประกอบอาชีพของเกษตรกรได้อีกทางหนึ่ง

การดำเนินงานของโครงการ ซึ่งเป็นโครงการต่อเนื่องจากโครงการระยะแรก (เริ่มในปี 2547) ซึ่งพื้นที่ทดลองขณะนั้นมีเฉพาะพื้นที่สูง ดังนั้นการทดลองครั้งนี้ จึงได้ขยายมายังพื้นที่ราบอีก 2 แห่ง อย่งไรก็ตาม บนพื้นที่สูงคงเหลือไว้ 2 แห่ง หลังจากเลือกกลุ่มเกษตรกรและพื้นที่แล้ว จึงได้ประสานงานกับฝ่ายการตลาดที่รับซื้อผัก เพื่อวางแผนการผลิตผักตลอดปีให้เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ และได้ประสานงานกับนักวิจัย จัดอบรมเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ เพื่อให้ได้รับเทคโนโลยีการผลิตผักที่มีคุณภาพและปลอดภัย ก่อนการปลูก และมีการติดตามผลเป็นระยะ โดยให้คำแนะนำการผลิตผักที่เหมาะสมในแต่ละช่วงฤดูการผลิต มีการจัดการดิน น้ำ ปุ๋ย ที่เหมาะสมกับดินและพืช นำวิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานมาใช้ควบคุมศัตรูพืชอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นผลจากการนำผลงานวิจัยที่ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยหลายโครงการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพืช มาขยายผลในแปลงปลูกผักของเกษตรกร ขณะเดียวกัน ก็ได้มีการทำงานวิจัยเพิ่มเติมในกรณีที่เกิดปัญหาใหม่ ยกตัวอย่างเช่น วิธีการควบคุมการระบาดของไส้เดือนฝอยสาเหตุโรครากปม เป็นต้น

ผลของการดำเนินงาน ในส่วนของการติดตามและประเมินผลการผลิตผักของเกษตรกร ที่ได้สิ้นสุดโครงการแล้วในระยะที่ 1 พบว่า เกษตรกรมีรายได้สม่ำเสมอตลอดปี เมื่อเปรียบเทียบกับ การปลูกกลางแจ้ง และวิธีการปลูกแบบ สกว. ทำให้ได้ผักที่มีคุณภาพ และมีรายได้เพิ่มขึ้น 50 % นอกจากนี้ ยังเป็นตัวอย่างแปลงสาธิตที่ได้ถ่ายทอดความรู้สู่เพื่อนบ้านอีกมากกว่า 10 ราย ที่นำไปปฏิบัติตาม

ผลการดำเนินงานการผลิตผักในระยะที่ 2 นี้ ได้ผลิตผักที่ตลาดต้องการบนพื้นที่สูง คือ เบบี๋คอส เบบี๋ฮ่องเต้ คะน้าเห็ดหอม สำหรับพื้นที่ราบ ปลูกผักกาดขาว คะน้าฮ่องกง คะน้ายอด ผักกาดกวางตุ้ง แดงญี่ปุ่น และพริกเม็กชิกัน ผักที่ผลิตในที่สูง มีผักที่มีปริมาณเกรด 1 เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะเบบี๋คอส ยกเว้นกะน้าเห็ดหอม ซึ่งอาจเป็นเพราะสภาพของดินที่ถูกปรับหน้าดิน เพื่อลด

ความลาดชัน ทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินบางส่วนหายไป และยังพบปัญหาการระบาดของไส้เดือนฝอยศัตรูพืช สาเหตุของโรครากปม ในส่วนของผลการผลิตฝัก ในที่ราบที่บ้านสันป่าแก้ว สามารถช่วยเพิ่มผลผลิตของเกษตรกรให้สูงขึ้น และทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นมากกว่า 50% เช่นเดียวกัน

เมื่อมองในภาพรวม เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ 3 ใน 4 พื้นที่ ได้ประสบความสำเร็จ โดยสามารถผลิตฝักที่มีคุณภาพสูง มีรายได้เพิ่มขึ้นและสม่ำเสมอตลอดปี และมีสุขภาพดีขึ้น เพราะลดการใช้สารเคมีมากกว่า 50% ยกเว้นเกษตรกรในพื้นที่ราบที่บ้านพระบาทห้วยต้ม เนื่องจากสภาพโรงเรือนเป็นหลังคาพลาสติกไม่เหมาะสมกับพื้นที่ และขาดการติดตามงานอย่างต่อเนื่องของเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ จึงทำให้ต้องหยุดโครงการไว้ ตั้งแต่ระยะ 6 เดือนที่ 1

นอกเหนือจากงานวิจัย การผลิตฝักปลอดภัยในพื้นที่สูง และพื้นที่ราบดังกล่าวแล้ว ทางโครงการยังได้มีการจัดอบรมการผลิตฝักปลอดภัยให้แก่เกษตรกร และเจ้าหน้าที่ ที่เข้าร่วมโครงการ และบุคคลที่สนใจทั่วไป โดยจัดที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่โถ วันที่ 23 มี.ค.2549 และที่จังหวัดเชียงราย วันที่ 20 – 21 เม.ย. 2549 และได้มีการจัดทำคู่มือผลิตฝักปลอดภัยจากสารพิษในโรงเรือน เพื่อใช้เป็นประโยชน์ในการผลิตฝักที่มีคุณภาพและมีความปลอดภัย

1. สรุปข้อเสนอโครงการ

โครงการพัฒนาการผลิตผักคุณภาพ และถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูกผักปลอดสารพิษ ในโรงตาข่ายกันแมลง (ระยะที่ 2)

ผู้เสนอ : นางจรรยา วิสิทธิ์พานิช

หน่วยงานต้นสังกัด : ภาควิชาการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หน่วยงานที่ร่วมมือ : มูลนิธิโครงการหลวง, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ระยะเวลาดำเนินการ : 1 ปี (1 กันยายน 2548 ถึง 31 สิงหาคม 2549)

งบประมาณรวมทั้งหมด : 1,305,287.00 บาท

1. ความเป็นมาและความสำคัญ

โครงการ พัฒนาการผลิตผักคุณภาพและถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูกผักปลอดสารพิษในโรงตาข่ายกันแมลง (ระยะที่ 2) บนพื้นที่สูงในจังหวัดแม่ฮ่องสอน และพื้นที่ราบในจังหวัดเชียงใหม่ และลำพูน

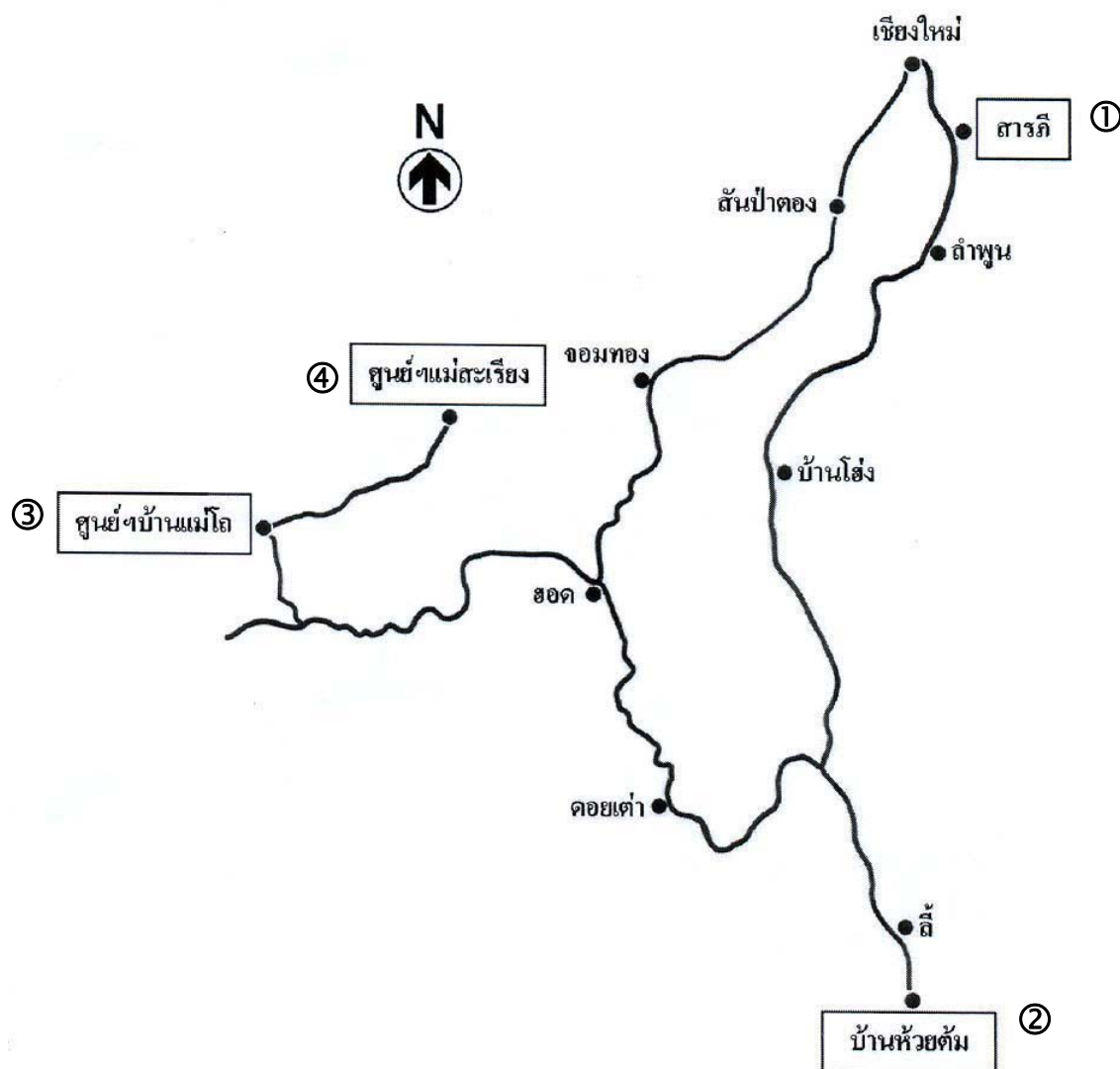
โครงการนี้เป็นโครงการวิจัยต่อเนื่องจากโครงการในระยะที่ 1 ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนการวิจัย สกว. (ศตจ.) โดยจะทำการขยายพื้นที่ปลูกเป็น 4 พื้นที่ คือพื้นที่สูง 2 พื้นที่ และพื้นที่ราบ 2 พื้นที่ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ที่จะส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตผักในสภาพโรงเรือนตาข่ายกันแมลง สามารถลดการระบาดของแมลงศัตรูพืชบางชนิด ทำให้ลดการใช้สารกำจัดแมลงลงได้ 70% นอกจากนี้การปลูกผักภายใต้โรงเรือนสามารถควบคุมปัจจัยการผลิตต่างๆ ได้เป็นอย่างดี เช่นการจัดการปุ๋ยและระบบน้ำ การควบคุมวัชพืช การควบคุมศัตรูพืช และป้องกันแรงกระแทกของฝน ทำให้เกษตรกรสามารถผลิตผักได้ตลอดทั้งปี และหลากหลายชนิด ส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น และยังสามารถเป็นทางเลือกในการประกอบอาชีพของเกษตรกรได้อีกทางหนึ่ง

พื้นที่เดิมคือที่บ้านแม่โถ อำเภอสอด จังหวัดเชียงใหม่ ได้มีการขยายโรงเรือนเพิ่มขึ้น สำหรับพื้นที่ใหม่ที่จะขยายการผลิตผักปลอดสารพิษในโรงตาข่ายกันแมลงอีก 3 พื้นที่ คือ ที่หมู่บ้านพระบาท ห้วยด้อม ตำบลนาทราย อำเภอลี้ จังหวัดลำพูน เป็นหมู่บ้านชาวเขาเผ่ากะเหรี่ยงเป็นส่วนใหญ่ และมีความเคร่งครัดในการถือปฏิบัติมังสวิรัต ลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นที่ราบ มีบางส่วนเป็นเนินเตี้ยๆ มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ตั้งแต่ 500-700 เมตร อยู่ห่างจากจังหวัดเชียงใหม่ 173 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทางโดยประมาณ 2½ ชั่วโมง (ภาพที่ 1) ที่ศูนย์พระบาทห้วยด้อมมีโรงเรือนที่ศูนย์ปฏิบัติการพัฒนาที่ดินโครงการหลวง ได้สนับสนุนโรงเรือนตาข่ายให้แก่เกษตรกร เพื่อใช้เป็นแปลงสาธิตได้อย่าง

น้อย 3 โรงเรือน การส่งเสริมการผลิตพืชผักปลอดสารพิษจะทำให้ได้ประโยชน์อย่างมาก เนื่องจากชุมชนบริโภคอาหารมังสะวิรัติเป็นส่วนใหญ่

พื้นที่ใหม่ที่จะขยายโครงการอีกแห่งหนึ่งคือ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่สะเรียง ตั้งอยู่บ้านอมพาย ตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน ประชากรส่วนใหญ่เป็นชาวเขาเผ่ากะเหรี่ยง และเผ่าลัวะ ระยะทางอยู่ห่างจากจังหวัดเชียงใหม่ประมาณ 180 กิโลเมตร มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 800 เมตร เกษตรกรส่วนใหญ่ยากจน มีรายได้ไม่แน่นอน (ภาพที่ 1)

แปลงปลูกผักพื้นที่ราบตั้งอยู่ที่บ้านสันป่ากั่ว ตำบลท่าวังตาล อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ (ภาพที่ 1) หมู่บ้านนี้มีการปลูกผักกางมุ้งติดต่อกันมาเป็นเวลานานมากกว่า 10 ปีแล้ว โดยปลูกผักไปพร้อมๆ กับทำสวนลำไย ในปัจจุบันพื้นที่การปลูกผักกางมุ้งลดลงไปมาก เนื่องจากต้นลำไยมีขนาดใหญ่ขึ้น แต่ก็ยังมีกลุ่มเกษตรกรที่ยังยึดอาชีพปลูกผักกางมุ้งปลอดสารพิษ และมีตลาดในท้องถิ่นที่แน่นอน ปัญหาของเกษตรกรคือ ผลิตผักไม่ทันกับความต้องการของตลาด เนื่องจากยังขาดเทคโนโลยีเรื่องการผลิต โดยเฉพาะปัญหาเรื่องเมล็ดพันธุ์ การจัดการดินและปุ๋ย และปัญหาโรคแมลง ถ้าหากได้รับเทคโนโลยีที่ถูกต้องก็จะทำให้แก้ปัญหาเรื่องความไม่สม่ำเสมอของการผลิตผักส่งตลาด และยังเป็นทางเลือกของเกษตรกรที่ประกอบอาชีพสวนลำไย ปีไหนราคาลำไยตกต่ำ ยังสามารถมีรายได้เสริมจากการผลิตผักปลอดสารพิษ ซึ่งสามารถทำรายได้สม่ำเสมอตลอดปีได้



ภาพที่ 1 แผนที่แสดงพื้นที่ทำการวิจัย 4 พื้นที่ คืออำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ (พื้นที่ราบ) ห่างจากเชียงใหม่ประมาณ 20 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทาง 20 นาที บ้านห้วยตัม อำเภอลี้ จังหวัดลำพูน (พื้นที่ราบ) ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงพระบาทห้วยตัม อยู่ห่างจากจังหวัดเชียงใหม่ประมาณ 173 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทางประมาณ 2½ ชั่วโมง บ้านแม่โต อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ (พื้นที่สูง) ระยะทางจากจังหวัดเชียงใหม่ถึงที่ทำการศูนย์ประมาณ 163 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทางประมาณ 3 ชั่วโมง และบ้านอมพาย อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน (พื้นที่สูง) ระยะทางจากจังหวัดเชียงใหม่ถึงที่ทำการศูนย์ประมาณ 180 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทางประมาณ 4 ชั่วโมง

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อให้ได้ตัวอย่างกลุ่มเกษตรกรนำร่องในการผลิตผักปลอดสารพิษในโรงเรือนตาข่ายกันแมลงในจังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดลำพูน และจังหวัดแม่ฮ่องสอนอย่างน้อย 4 กลุ่ม ภายใน 1 ปี

3. เป้าหมาย

เพื่อเพิ่มความรู้และทักษะในการผลิตผักที่มีคุณภาพตามความต้องการของตลาดสากล และมีความปลอดภัยจากสารพิษ ทำให้ชุมชนเกษตรกรอย่างน้อย 3 พื้นที่ มีรายได้เพิ่มขึ้นอย่างน้อย 10 เปอร์เซ็นต์ และมีทางเลือกในการประกอบอาชีพที่ยั่งยืนโดยไม่ทำลายสภาพแวดล้อม

4. ผลที่คาดว่าจะได้รับเมื่อดำเนินการเสร็จสิ้น (expected outputs)

ได้โครงการต้นแบบในการนำผลงานวิจัยหลายโครงการมาเชื่อมโยงกัน ทั้งในส่วนกระบวนการ การผลิต กระบวนการเก็บเกี่ยว และการตลาด และได้มีการนำมาปฏิบัติจริงโดยกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย ซึ่งมีนักวิจัยเป็นที่ปรึกษา ทำให้นักวิจัยและเกษตรกรได้มีประสบการณ์ในการเรียนรู้ร่วมกัน และร่วมมือกันแก้ไขปัญหา เมื่อโครงการวิจัยสิ้นสุดเกษตรกรสามารถพึ่งพาตัวเองได้ และเป็นกลุ่มเกษตรกรนำร่องในการถ่ายทอดเทคโนโลยีในการผลิตผักปลอดสารพิษในโรงเรือนตาข่ายกันแมลงไปยังเกษตรกรกลุ่มอื่นๆ อีกทำให้ส่งเสริมความเข้มแข็งให้กับกลุ่มอาชีพเดียวกัน

ในระยะยาว ทำให้คุณภาพชีวิตของเกษตรกร และสภาพแวดล้อมดีขึ้น เนื่องจากลดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชลง ทำให้นักเกษตรกรสามารถประกอบอาชีพได้อย่างยั่งยืน

5. กระบวนการผลิตต้นผลงานออกสู่การใช้ประโยชน์

- 5.1 เผยแพร่ผลงานวิจัยในการประชุมสัมมนา – แดลงข่าว
- 5.2 เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ผลงานตามสื่อต่าง ๆ
- 5.3 มีตัวอย่างแปลงต้นแบบเพื่อเป็นแหล่งความรู้ให้เกษตรกรและผู้ที่เกี่ยวข้องทั่วไป
- 5.4 จัดทำคู่มือการผลิตผักคุณภาพ

6. แผนงานของโครงการ

แผนงานของโครงการเป็นไปตามข้อเสนอโครงการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

แผนกิจกรรม	ผลลัพธ์ (Out put) ที่คาดว่าจะได้รับ
6 เดือนที่ 1	
6.1 ติดตามและประเมินผลการผลิตผักใน โรงเรียนของกลุ่มเกษตรกรในโครงการที่ 1	- เกษตรกรและเจ้าหน้าที่ที่มีทักษะในการผลิตผัก คุณภาพ สามารถพึ่งพาตนเองได้ และ ถ่ายทอดความรู้สู่เพื่อนบ้าน
6.2 สำรวจพื้นที่เกษตรกรที่ผลิตผักในโรงเรียน รวบรวมข้อมูลจากเกษตรกร และผู้ ประกอบการ เพื่อคัดเลือกกลุ่มเกษตรกร เป้าหมาย ซึ่งเป็นกลุ่มเกษตรกรใหม่ 4 พื้นที่	- ได้ข้อมูลสภาพโรงเรียน และได้กลุ่มเกษตรกร เป้าหมายใน 4 พื้นที่ของจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน และแม่ฮ่องสอน
6.3 ประสานงานฝ่ายการตลาดที่รับซื้อผักปลอด สารพิษ	- ได้ข้อมูลปริมาณผลผลิตและข้อมูล การจัดการ ตลาด เพื่อเลือกชนิดของพืช ที่ตลาดต้องการ ในแต่ละฤดูกาล
6.4 เลือกชนิดของพืช และเลือกเกษตรกรจาก ผลการสำรวจข้อที่ 6.2 และ 6.3 แล้วทำการ ผลิตผักที่เหมาะสมในแต่ละช่วงฤดูการผลิต โดยมีการจัดการดิน น้ำ ปุ๋ย ที่เหมาะสมกับ ดินและพืช นำวิธีการจัดการศัตรูพืชแบบ ผสมผสานมาใช้ควบคุมศัตรูพืชอย่างมี ประสิทธิภาพ และปลอดภัยและมีการ จัดการหลังการเก็บเกี่ยว	- ได้เทคโนโลยีการผลิตผักที่มีคุณภาพ ปลอดภัย และเป็นที่ต้องการของตลาดอย่าง น้อย 4 พื้นที่
6.5 ประสานงานกับนักวิจัยจากผลงานวิจัยจาก เครือข่ายวิจัยและพัฒนาพืชสวน เพื่อนำ ผลงานวิจัยเผยแพร่โดยจัดอบรมเกษตรกร ครั้งละประมาณ 50 คน อย่างน้อย 2 ครั้ง และมีการจัดทำคู่มืออบรมสำหรับเกษตรกร ตลอดจนมีการ ติดตามประเมินผล	- ผลงานวิจัยได้ถูกนำมาใช้ - เกษตรกรและผู้สนใจได้รับความรู้ สามารถ นำไปปรับปรุงการผลิตให้มีปริมาณ และ คุณภาพตามที่ตลาดต้องการ

6 เดือนที่ 2	
<p>6.1 ทำการผลิตผักที่เหมาะสมในแต่ละช่วงฤดูการผลิต มีการจัดการดิน น้ำ ปุ๋ย ที่เหมาะสมกับดินและพืช นำวิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานมาใช้ควบคุมศัตรูพืชอย่างมีประสิทธิภาพ และปลอดภัยและมีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว</p>	<ul style="list-style-type: none"> - เกษตรกรสามารถผลิตผักให้มีปริมาณ และคุณภาพตามที่ตลาดต้องการ ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น
<p>6.2 จัดการอบรมเผยแพร่ความรู้แก่เกษตรกร ครั้งละ 50 คน อย่างน้อย 2 ครั้ง และติดตามประเมินผล</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ผลงานวิจัยได้ถูกนำมาใช้ และมีการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น โดยการเรียนรู้จากปฏิบัติจริงในแต่ละพื้นที่ - ได้รูปแบบการจัดการส่งเสริมถ่ายทอดผลงานวิจัยสู่เกษตรกรที่มีความยั่งยืน
<p>6.3 จัดทำคู่มือการผลิตผักปลอดภัยจากสารพิษในโรงเรือน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ได้คู่มือการผลิตผักปลอดภัยจากสารพิษในโรงเรือน
<p>6.4 สรุปผลการดำเนินงาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ได้รายงานฉบับสมบูรณ์

7. รายชื่อผู้ทำงานในโครงการ

7.1 นางจรรยา วิสิทธิ์พานิช	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (หัวหน้าโครงการ)
7.2 นายชูชาติ สันทรทรัพย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
7.3 นางสาวพัชรินทร์ ครุฑเมือง	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
7.4 นายอิทธิสุนทร นันทกิจ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
7.5 นางอัญชัญ ชมภูพวง	มูลนิธิโครงการหลวง

สรุปรายงานความก้าวหน้า

สัญญาเลขที่ RDG 4820055

โครงการ"พัฒนาการผลิตผักคุณภาพ และถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูกผักปลอดสารพิษ ในโรงตาข่ายกันแมลง(ระยะที่ 2)"

สรุปรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 1

รายงานในช่วงตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน 2548 ถึง วันที่ 31 มีนาคม 2549

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย : รศ.ดร.จรียา วิสิทธิ์พานิช

หน่วยงาน : ภาควิชาชีววิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50200

วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อให้ได้ตัวอย่างกลุ่มเกษตรกรนำร่องในการผลิตผักปลอดสารพิษในโรงเรือนตาข่ายกันแมลงในจังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดลำพูน และจังหวัดแม่ฮ่องสอนอย่างน้อย 4 กลุ่ม ภายใน 1 ปี

รายละเอียดผลการดำเนินงานของโครงการในระยะ 6 เดือนที่ 1 (ตุลาคม 2548 – มีนาคม 2549) ตามแผนงานโดยสรุป

แผนกิจกรรม	ผลลัพธ์ (Out put) ที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
1. ติดตามและประเมินผลการผลิตผักในโรงเรือนของกลุ่มเกษตรกรในโครงการที่ 1	- เกษตรกรและเจ้าหน้าที่มีทักษะในการผลิตผักคุณภาพ สามารถพึ่งพาตนเองได้ และถ่ายทอดความรู้สู่เพื่อนบ้าน	- เกษตรกรมีรายได้สม่ำเสมอตลอดปี เมื่อเปรียบเทียบกับ การปลูกกลางแจ้ง และวิธีการปลูกแบบสกว. ทำให้ได้ผักคุณภาพ รายได้เพิ่มขึ้น 50 % เมื่อโครงการสิ้นสุด เกษตรกรยังสามารถผลิตผักคุณภาพได้ และถ่ายทอดความรู้สู่เพื่อนบ้านอีกมากกว่า 10 ราย	ได้ผลตามแผน 100%
2. สืบหาพื้นที่เกษตรกรที่ผลิตผักในโรงเรือน รวบรวมข้อมูลจากเกษตรกร และผู้ประกอบการ เพื่อคัดเลือกกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย ซึ่งเป็นกลุ่มเกษตรกรใหม่ 4 พื้นที่	- ได้ข้อมูลสภาพโรงเรือน และได้กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายใน 4 พื้นที่ของจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน และแม่ฮ่องสอน	- ได้โรงเรือนตาข่ายกันแมลงโครงไม้ไผ่ที่บ้านแม่โถ อำเภอสอด จำนวน 4 โรง ที่บ้านอมพาย อำเภอมะเข่เรียง จำนวน 4 โรง และโรงเรือนตาข่ายกันแมลงเสาโครงคอนกรีตเสริมเหล็กที่บ้านสันป่าแก้ว อำเภอสาร์ถิ จำนวน 1 โรง และโรงเรือนตาข่ายกันแมลงโครงเหล็กที่บ้านพระบาทห้วยต้ม อำเภอลี้ จังหวัดลำพูน จำนวน 4 โรง (ภาพที่ 1) โดยมีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการทั้งสิ้น จำนวน 13 คน	ได้ผลตามแผน 100%

<p>3. ประสานงานฝ่ายการตลาดที่รับซื้อผักปลอดสารพิษ</p>	<p>- ได้ข้อมูลปริมาณผลผลิตและข้อมูลการจัดการตลาด เพื่อเลือกชนิดของพืช ที่ตลาดต้องการในแต่ละฤดูกาล</p>	<p>- ได้เลือกชนิดพืชที่ตลาดต้องการปลูกในโรงเรือนบนพื้นที่สูง คือ เบบี๋คอส เบบี๋ฮ่องเต้ คენัวเห็ดหอม สำหรับพื้นที่ราบ เลือกปลูกผักกาดขาว คენัวฮ่องกง คენัวยอด และผักกาดกวางตุ้ง</p>	<p>ได้ผลตามแผน 100%</p>
<p>4. เลือกชนิดของพืช และเลือกเกษตรกรจากผลการสำรวจข้อที่ 2. และ 3. แล้วทำการผลิตผักที่เหมาะสมในแต่ละช่วงฤดูกาลผลิต โดยมีการจัดการดิน น้ำ ปุ๋ย ที่เหมาะสมกับดินและพืช นำวิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานมาใช้ควบคุมศัตรูพืชอย่างมีประสิทธิภาพ และปลอดภัยและมีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว</p>	<p>- ได้เทคโนโลยีการผลิตผักที่มีคุณภาพ ปลอดภัย และเป็นที่ต้องการของตลาดอย่างน้อย 4 พื้นที่</p>	<p>- ผักที่ผลิตในที่สูง มีผักที่มีปริมาณเกรด 1 เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะ เบบี๋คอส ยกเว้นคენัวเห็ดหอม ซึ่งอาจเป็นเพราะสภาพของดินที่ถูกปรับหน้าดินเพื่อลดความลาดชัน ทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินบางส่วนหายไป และยังพบปัญหาการระบาดของโรครากปม สำหรับผักที่ผลิตในที่ราบที่บ้านสันป่าแก้ว สามารถช่วยเพิ่มผลผลิตของเกษตรกรให้สูงขึ้น และทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น</p>	<p>ได้ผลตามแผน 70%</p>
<p>5. ประสานงานกับนักวิจัยจากผลงานวิจัยจากเครือข่ายวิจัยและพัฒนาพืชสวน เพื่อนำผลงานวิจัยเผยแพร่โดยจัดอบรมเกษตรกรครั้งละประมาณ 50 คน อย่างน้อย 2 ครั้ง และมีการจัดทำคู่มืออบรมสำหรับเกษตรกรตลอดจนมีการ ติดตาม ประเมินผล</p>	<p>- ผลงานวิจัยได้ถูกนำมาใช้ - เกษตรกรและผู้สนใจได้รับความรู้สามารถนำไปปรับปรุงการผลิตให้มีปริมาณ และคุณภาพตามที่ต้องการ</p>	<p>- ได้จัดอบรมเกษตรกร ให้ความเข้าใจหลักการผลิตผักในโรงเรือนตาข่าย ที่สถานีวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรแม่เหิยะ และระหว่างการเดินทาง ได้จัดอบรมเกษตรกรในโครงการจัดทำกระบะเพาะแมลงตัวห้ำ Caenosia แบบเคลื่อนย้ายได้ 1 ครั้ง ที่บ้านแม่โถ และจัดทำ VCD สารคดีของโครงการเพื่อเผยแพร่กิจกรรมของโครงการ และเพื่อประกอบในการฝึกอบรม</p>	<p>ได้ผลตามแผน 100%</p>

สัญญาเลขที่ RDG 4820055

โครงการ"พัฒนาการผลิตผักคุณภาพ และถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูกผักปลอดสารพิษ ในโรงตาข่ายกันแมลง(ระยะที่ 2)"

สรุปรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 2

รายงานในช่วงตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2549 ถึง วันที่ 31 ตุลาคม 2549

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย : รศ.ดร.จรรยา วิสิทธิ์พานิช

หน่วยงาน : ภาควิชาชีววิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50200

วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อให้ได้ตัวอย่างกลุ่มเกษตรกรนำร่องในการผลิตผักปลอดสารพิษในโรงเรือนตาข่ายกันแมลงในจังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดลำพูน และจังหวัดแม่ฮ่องสอนอย่างน้อย 4 กลุ่ม ภายใน 1 ปี

รายละเอียดผลการดำเนินงานของโครงการในระยะ 6 เดือนที่ 2 (เมษายน – ตุลาคม 2549) ตามแผนงานโดยสรุป

แผนกิจกรรม	ผลลัพธ์ (Out put) ที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
1. ทำการผลิตผักที่เหมาะสมในแต่ละช่วงฤดูกาลผลิต มีการจัดการดิน น้ำ ปุ๋ย ที่เหมาะสมกับดิน และพืชนำวิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานมาใช้ควบคุมศัตรูพืชอย่างมีประสิทธิภาพ และปลอดภัยและมีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	- เกษตรกรสามารถผลิตผักให้มีปริมาณ และคุณภาพตามที่ตลาดต้องการ ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น	- เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ 3 ใน 4 พื้นที่ ประสบความสำเร็จ โดยสามารถผลิตผักที่มีคุณภาพสูงและมีรายได้เพิ่มขึ้น ยกเว้นเกษตรกรในพื้นที่ราบที่บ้านพระบาทห้วยต้ม เนื่องจากสภาพภูมิอากาศไม่เหมาะสม ชนิดพืชไม่เหมาะสม และขาดการติดตามงานอย่างต่อเนื่องของเกษตรกร และเจ้าหน้าที่ส่งเสริมประจำพื้นที่	ได้ผลตาม แผน 75%
2. จัดการอบรมเผยแพร่ความรู้แก่เกษตรกร ครั้งละ 50 คน อย่างน้อย 2 ครั้ง และติดตามประเมินผล	- ผลงานวิจัยได้ถูกนำมาใช้และมีการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นโดยการเรียนรู้จากปฏิบัติจริงในแต่ละพื้นที่ - ได้รูปแบบการจัดการส่งเสริมถ่ายทอดผลงานวิจัยสู่เกษตรกรที่มีความยั่งยืน	- อบรมเกษตรกรที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่โถ 23 มี.ค. 2549 - อบรมเกษตรกรจังหวัดเชียงราย 20 – 21 เม.ย. 2549	ได้ผลตาม แผน 100%
3. จัดทำคู่มือการผลิตผักปลอดภัยจากสารพิษในโรงเรือน	- จัดทำคู่มือการผลิตผักปลอดภัยจากสารพิษในโรงเรือน	- ได้คู่มือผลิตผักปลอดภัยจากสารพิษในโรงเรือน	ได้ผลตาม แผน 100%

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.จรรยา วิสิทธิ์พานิช)

หัวหน้าโครงการ

วันที่.....

บทที่ 1

การติดตามและประเมินผลการผลิตผ้าในโรงงานของกลุ่มเกษตรกรในโครงการที่ 1

คำนำ

โครงการนี้เป็นโครงการวิจัยต่อเนื่องจากโครงการในระยะที่ 1 ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนการวิจัย สกว. (ศตจ.) โดยจะทำการขยายพื้นที่ปลูกเป็น 4 พื้นที่ คือพื้นที่สูง 2 พื้นที่ และพื้นที่ราบ 2 พื้นที่ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ที่จะส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตผักในสภาพโรงเรือนตาข่ายกันแมลง สามารถลดการระบาดของแมลงศัตรูพืชบางชนิด ทำให้ลดการใช้สารกำจัดแมลงลงได้ 70% นอกจากนี้การปลูกผักภายใต้โรงเรือนสามารถควบคุมปัจจัยการผลิตต่างๆ ได้เป็นอย่างดี เช่นการจัดการปุ๋ยและระบบน้ำ การควบคุมวัชพืช การควบคุมศัตรูพืช และป้องกันแรงกระแทกของฝน ทำให้เกษตรกรสามารถผลิตผักได้ตลอดทั้งปี และหลากหลายชนิด ส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น และยังสามารถเป็นทางเลือกในการประกอบอาชีพของเกษตรกรได้อีกทางหนึ่ง

โครงการระยะที่ 1 ได้คัดเลือกพื้นที่ปลูกผัก 3 หมู่บ้านคือ บ้านแม่โต บ้านขุนวาง และบ้านขุนแม่วาก โดยมีเกษตรกรร่วมโครงการ 8 ราย เพื่อเป็นเกษตรกรนำร่องในการปลูกผักปลอดสารพิษ ได้แก่ เบบี๋คอส กระฉ่ำเห็ดหอม พริกหวานสีส้ม และกะหล่ำสีม่วง เมื่อเวลาผ่านไประยะหนึ่งพบว่ามีปัญหาของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำ ตลอดจนขาดการประสานงานที่ดีระหว่างเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ส่งเสริม ทางโครงการจึงได้ตัดโครงการที่บ้านขุนแม่วาก และขุนวาง และเพิ่มเกษตรกรที่บ้านแม่โตทดแทนอีก 2 ราย ทดแทน 2 หมู่บ้านดังกล่าว เมื่อสิ้นสุดโครงการในเดือนตุลาคม 2548 จึงได้เริ่มขยายให้เกษตรกรรายใหม่เข้าร่วมโครงการอีก 4 ราย ในขณะที่เกษตรกรรายเดิมได้ผลิตผักโดยนำทักษะของตนเอง โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ที่ได้ปฏิบัติร่วมกับคณะนักวิจัยมาทำการผลิตผักที่มีคุณภาพ

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินผลการผลิตผักด้วยทักษะของเกษตรกรเอง

วิธีการดำเนินการ

รวบรวมข้อมูลการผลิต และรายได้ของเกษตรกรที่เคยร่วมวิจัยกับโครงการ จำนวน 6 ราย (ตารางที่ 1) ต่อเนื่องจากโครงการที่ 1 จนครบ 1 ปี และทำการประเมินผลการผลิตผักด้วยทักษะของเกษตรกรเองอีกจำนวน 2 ราย ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2548 ถึงมีนาคม 2549

ตารางที่ 1 แผนการผลิตผักที่บ้านแม่โถ จำนวน 6 โรงเรือน ในโครงการที่ 1

ลำดับ ที่	2547		2548											
	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1.	เบบี๋คอส		คะน้า		เบบี๋คอส		คะน้า		พริกหวานสีส้ม					
2.	เบบี๋คอส		คะน้า		เบบี๋คอส		พริกหวานสีส้ม							
3.	เบบี๋คอส			บร็อคโคลี่ม่วง			คะน้า		เบบี๋คอส		พริกหวานสีส้ม			
4.			คะน้า		เบบี๋คอส		พริกหวานสีส้ม							
5.									เบบี๋คอส		พริกหวานสีส้ม			
6.									เบบี๋คอส		พริกหวานสีส้ม			

ผลการดำเนินงาน

1. ผลงานต่อเนื่องของเกษตรกรในโครงการที่ 1

ฤดูปลูกที่ 4 และ 5 พริกหวานสีส้ม ข้ายปลูกวันที่ 15 พฤษภาคม 2548 เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตวันที่ 22 สิงหาคม 2548 และเก็บเกี่ยวแล้วเสร็จช่วงปลายเดือนพฤศจิกายน 2548 รวมอายุปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวแล้วเสร็จ 6 เดือน ผลการผลิตพบว่าน้ำหนักผลผลิตรวมหลังจากตัดแต่งของเกษตรกรในโครงการ (1,012.26 กก.ต่อ 1 โรงเรือน) สูงกว่าเกษตรกรนอกโครงการ (849.5 กก.) และเมื่อตัดแยกตามมาตรฐานโครงการหลวง พบว่าน้ำหนักผลผลิตเกรด 1 และ เกรด 2 ของเกษตรกรในโครงการสูงกว่า ในขณะที่ผลผลิตที่มีมาตรฐานต่ำกว่าเกรด U (เกรด R) ของเกษตรกรในโครงการสูงกว่าเกษตรกรนอกโครงการ (ตารางที่ 2)

ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรในโครงการต่ำกว่า เนื่องจากในฤดูนี้ได้ทำการลดการใช้ปุ๋ยหมักลงเหลืออัตรา 0.5 กก.ต่อตารางเมตร ในขณะที่เกษตรกรนอกโครงการใช้ปุ๋ยหมักมากกว่า 1.5 กก./ตารางเมตร ดังนั้นจึงเป็นผลให้ต้นทุนการผลิตสูงกว่า

เมื่อพิจารณารายได้และกำไรสุทธิของผลผลิตพบว่าเกษตรกรในโครงการมีรายได้และกำไรสุทธิมากกว่า ทั้งนี้เป็นผลมาจากน้ำหนักผลผลิตรวมสูงกว่า ประกอบกับมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่า (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ฤดูปลูกที่ 5 เปรียบเทียบคุณภาพและน้ำหนักพริกหวานสีส้มหลังตัดแต่งแยกตามเกรด ต้นทุน รายได้ และกำไรสุทธิ ของเกษตรกรในโครงการและนอกโครงการภายใต้โรงเรือนตาข่าย

	คุณภาพและน้ำหนักผลผลิต			
	*เกษตรกรในโครงการ		*เกษตรกรนอกโครงการ	
	น้ำหนัก (กก.)	%	น้ำหนัก (กก.)	%
เกรด 1	32.16	3.18	22.50	2.65
เกรด 2	175	17.34	147.00	17.30
เกรด U	352.8	34.85	550.00	64.74
เกรด R	451.8	44.63	130.00	15.30
น้ำหนักรวม (กก.)	1,012.26	100	849.50	100
ต้นทุนต่อพื้นที่ 180 ตร.ม.	8,105.2		10,259.85	
รายได้ (บาท)	43,088.7		39,780.00	
กำไรสุทธิ (บาท)	34,983.5		29,520.15	

หมายเหตุ 1. ข้อมูลเป็นค่าเฉลี่ยของเกษตรกร 2 ราย

2. ราคาพริกหวาน เกรด 1 ราคา 70 เกรด 2 65 เกรด U 45 เกรด R 30 บาท/กก.

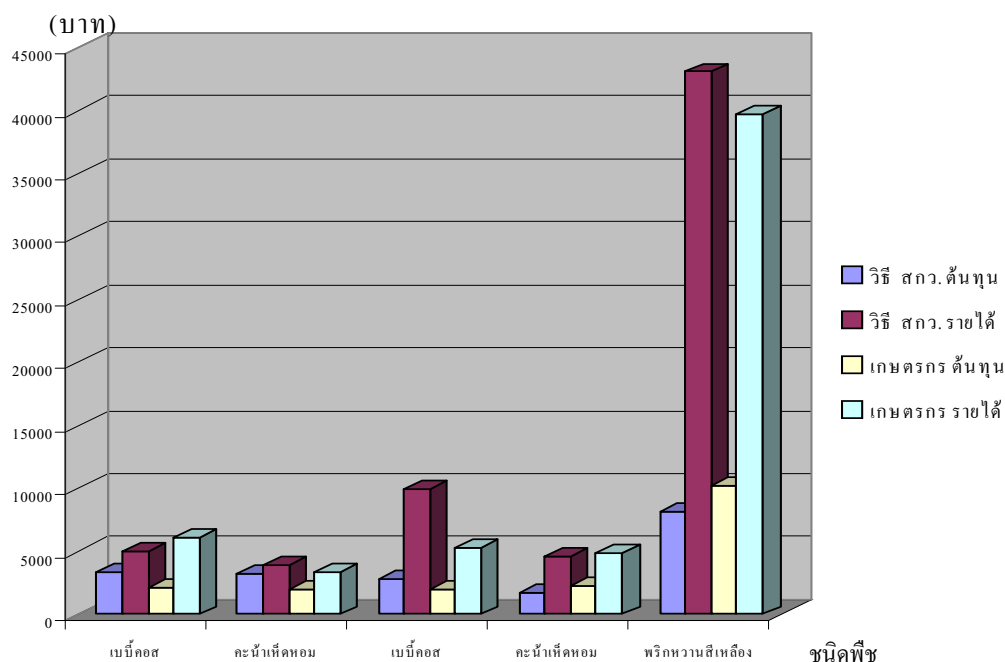
3. เริ่มปลูกพฤษภาคม 2548 เก็บเกี่ยวตั้งแต่สิงหาคม – พฤศจิกายน 2548

วิจารณ์ผล

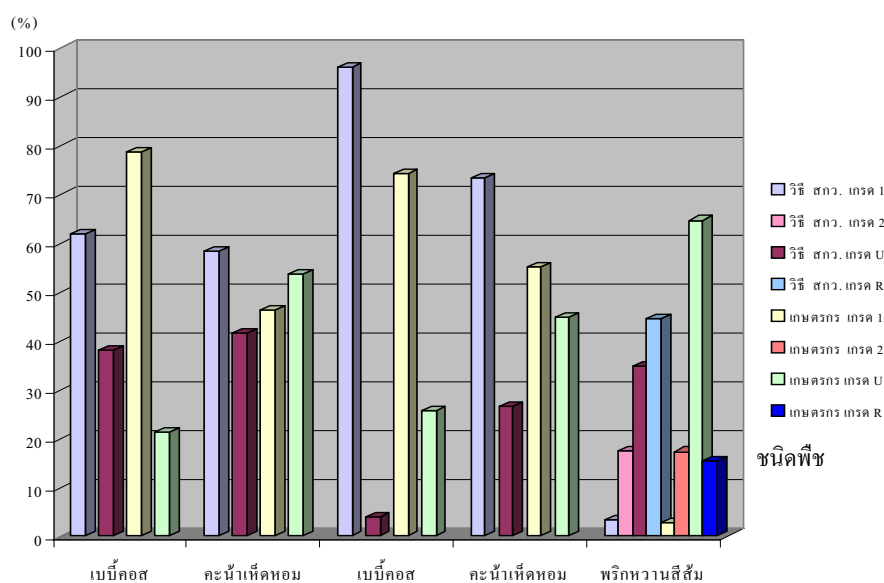
การผลิตพริกหวานสีส้มของเกษตรกรในโครงการ เป็นฤดูปลูกสุดท้ายในช่วง 6 เดือนหลัง (พ.ค. 48-พ.ย. 48) ซึ่งเป็นการผลิตช่วงฤดูฝนพบว่าน้ำหนักผลผลิตรวมของเกษตรกรในโครงการสูงกว่า แต่เมื่อพิจารณาถึงคุณภาพของผลผลิตของเกษตรกรทั้งในและนอกโครงการมีเปอร์เซ็นต์คุณภาพเกรด 1 ต่ำมาก ทั้งนี้เป็นผลมาจากการถูกปรับเกรดจำนวนมาก เพราะเกิดปัญหาอาการจุดดำ ต่าง บนผลพริก ซึ่งเกิดจากโรคแอนแทรกคโนส ส่งผลให้ผลผลิตถูกปรับเป็นเกรด R มาก ไม่สามารถจำหน่ายตลาดบนแต่นำไปจำหน่ายตลาดล่างแทน (ตลาดเมืองใหม่) สำหรับสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการระบาดของโรคอย่างรวดเร็ว เพราะเกิดฝนตกติดต่อกันเป็นเวลาหลายวัน ส่งผลให้ความชื้นภายใต้โรงเรือนสูงมาก ประกอบกับหลังคาโรงเรือนรั่วบางจุด ทำให้หยดน้ำตกลงดิน และกระเด็นถูกต้นพืช ส่งผลให้เกิดการระบาดของโรค และเชื้อแพร่ไปสู่ผลอย่างรวดเร็ว จึงทำให้คำแนะนำในการป้องกันกำจัดไม่ได้ผลเท่าที่ควร

เมื่อมองในภาพรวมของรายได้ และต้นทุนของเกษตรกรที่ร่วมวิจัยในโครงการ จะพบว่าในระยะแรก ๆ ของการผลิต ต้นทุนของเกษตรกรในโครงการจะสูงกว่า เนื่องจากค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงสภาพดิน แต่เมื่อหักค่าใช้จ่ายแล้ว ได้กำไรสุทธิต่ำกว่าเกษตรกรนอกโครงการ แต่เมื่อระยะเวลาผ่านไปหลังจากปรับปรุงดินมีสภาพดีขึ้น ได้ส่งผลให้ได้ผลผลิตคุณภาพดีเพิ่มขึ้น (ภาพที่ 1) และต้นทุนในการผลิตรุ่นหลังจึงลดลง ทำให้เกษตรกรในโครงการมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นตามลำดับ (ภาพที่ 2)

หากพิจารณาถึงลำดับชนิดพืชที่ผลิตภายใต้โรงเรือนที่สามารถสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรในโครงการที่ศูนย์พัฒนาฯ แม่โจ้ ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2547 – เดือนพฤศจิกายน 2548 ได้แก่ พริกหวานสีส้ม รองลงมาคือ เบบี๋คอส และคะน้าเห็ดหอม ตามลำดับ



ภาพที่ 1 รายได้และต้นทุนของการผลิตผักภายใต้โรงเรือนต่างายกันแมลงเปรียบเทียบระหว่างเกษตรกรในโครงการ และนอกโครงการ ในช่วงระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2547 – พฤศจิกายน 2548



ภาพที่ 2 เปอร์เซนต์คุณภาพผักตามวิธีการของสกว. เปรียบเทียบกับของเกษตรกรนอกโครงการในช่วงการผลิตระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2547-พฤศจิกายน 2548

2. ผลการติดตามผลการผลิตผักของเกษตรกรที่เคยร่วมโครงการ

ผู้เก็บข้อมูลการผลิตจากเกษตรกรตัวอย่างที่เคยร่วมโครงการวิจัยในโครงการที่ 1 จำนวน 2 ราย จากเกษตรกรที่เคยเข้าร่วมโครงการฯ จำนวน 6 ราย ซึ่งปัจจุบันเกษตรกรแต่ละรายมีจำนวนโรงเรือนตาข่ายสำหรับผลิตผักรายละ 4-6 โรงเรือน โดยชนิดพืชที่ผลิตในช่วงเดือนธันวาคม 2548 – มีนาคม 2549 ได้แก่ คื่นช่ายเห็ดหอม เบบี้ฮ่องเต้ และเบบี้คอส ผลการติดตามข้อมูลการผลิตของเกษตรกรกลุ่มดังกล่าวพบว่าเกษตรกรสามารถนำเทคโนโลยีที่เคยปฏิบัติในระหว่างการเข้าร่วมโครงการมาปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง เป็นผลให้ผลผลิตได้เกรด 1 ก่อนข้างสูง และมีรายได้ในช่วงระหว่าง 2,500-7,800 บาท (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ให้นำหนักผลผลิตตามเกรดต่าง ๆ และรายได้ของการผลิตผักของเกษตรกรที่เคยเข้าร่วมโครงการในช่วงระหว่างเดือนธันวาคม 2548 - มีนาคม 2549

เกษตรกร	พืช	ช่วงปลูก	% นำหนักผลผลิตเกรด		น้ำหนัก รวม (กก.)	รายได้ (บาท)
			1	U		
อินคำ	คื่นช่ายเห็ดหอม	ธ.ค. 48-ม.ค. 49	45.71	54.29	105	2,580
	เบบี้คอส	ก.พ. 49-มี.ค. 49	73.86	26.14	352	7,804
ชู	เบบี้ฮ่องเต้	ธ.ค. 48-ม.ค. 49	100	-	214	5,350
	เบบี้คอส	ม.ค. 49-ก.พ. 49	90.23	9.77	215	5,658
	เบบี้ฮ่องเต้	ก.พ. 49-มี.ค. 49	100	-	175	4,375

หมายเหตุ ราคาผลผลิต 1) คื่นช่ายเห็ดหอม เกรด 1 ราคา 30 บาท/กก. เกรด U 20 บาท/กก.
2) เบบี้คอส เกรด 1 ราคา 27 บาท/กก. เกรด U 20 บาท/กก.
3) เบบี้ฮ่องเต้ เกรด 1 ราคา 25 บาท/กก.

สรุป

สำหรับผลการดำเนินงานการปลูกผักภายใต้โรงเรือนตาข่าย โดยนำเทคโนโลยีการผลิตต่าง ๆ จากผลการวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยเข้ามาใช้ ในช่วงระยะเวลา 1 ปี ที่ผ่านมา (ตุลาคม 2547-พฤศจิกายน 2548) มีจำนวนฤดูกาลผลิตรวมทั้งสิ้น 5 รุ่น สามารถเพิ่มปริมาณ และคุณภาพผลผลิตเกรด 1 เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มผักใบเมื่อเปรียบเทียบกับเกษตรกรนอกโครงการ ถึงแม้ว่าการนำเทคโนโลยีมาใช้ปรับปรุงระบบการผลิตจะทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นในระยะแรก แต่หากในระยะยาวพบว่าต้นทุนการผลิตลดลงตามลำดับ ในขณะที่คุณภาพและปริมาณผลผลิตสูงขึ้น ส่งผลให้ในระยะยาวเกษตรกรในโครงการมีรายได้สูงขึ้น

ผลการติดตามการผลิตผักของเกษตรกรที่เคยเข้าร่วมโครงการในปี 2548 จำนวน 2 ราย ในช่วงเดือนธันวาคม 2548-มีนาคม 2549 จำนวน 3 พืช ได้แก่ เบบี๋คอส เบบี๋ฮ่องเต้ และคะน้าเห็ดหอม พบว่าเกษตรกรยังสามารถผลิตผักได้คุณภาพเกรด 1 ก่อนข้างสูง เช่นเดียวกับคุณภาพผลผลิตที่เคยปฏิบัติในช่วงอยู่ในระหว่างโครงการฯ โดยมีรายได้อยู่ในช่วง 2,500-7,800 บาท โดยชนิดพืชที่ทำรายได้สูงสุด คือ เบบี๋คอส เบบี๋ฮ่องเต้ และคะน้าเห็ดหอม ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าเมื่อเริ่มต้นโครงการระยะแรกเกษตรกรยังปลูกผักกะหล่ำปลีและมะเขือเทศ ในสภาพไร่ เนื่องจากมีโรงเรือนคนละ 1 – 2 โรงเรือน เมื่อเห็นว่าการปลูกผักในโรงเรือนมีรายได้เพิ่มขึ้นและสม่ำเสมอ จึงได้หันมาปลูกผักในโรงเรือนมากขึ้น โดยปัจจุบันเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการมีการขยายโรงเรือนตาข่ายสำหรับผลิตผักเพิ่มขึ้น คนละ 4 – 6 โรงเรือน จึงลดการปลูกผักกลางแจ้งลง นอกจากนี้ยังทำให้สุขภาพดีขึ้น เนื่องจากลดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช



นักวิจัยขณะสัมภาษณ์นายอินคำ



เกษตรกรตัวอย่างที่บ้านแม่ไถ
อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่

บทที่ 2

การผลิตผักคุณภาพและปลอดภัยจากสารพิษในโรงเรือนตาข่ายกันแมลง บนพื้นที่สูง
ณ บ้านแม่โต อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่

คำนำ

ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่โถ ก่อตั้งเมื่อปี 2539 ที่บ้านแม่โถ ตำบลบ่อสลี อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ ความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 800-1,200 เมตร ลักษณะภูมิอากาศ อุณหภูมิสูงสุด 32.6 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุด 8.5 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ย 19.5 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,572 มิลลิเมตรต่อปี พื้นที่รับผิดชอบทั้งหมดจำนวน 85.79 ตารางกิโลเมตร หรือ 53,433.59 ไร่ ประกอบด้วย 4 หมู่บ้าน ได้แก่ บ้านแม่โถ หมู่ที่ 1 บ้านแม่โถ หมู่ที่ 9 บ้านอมลอง หมู่ที่ 2 และบ้านดอกแดง หมู่ที่ 10 เขตพื้นที่อำเภอแม่แจ่ม ประกอบด้วย 1 หมู่บ้าน ได้แก่ บ้านแม่แอบ หมู่ที่ 7 มีประชากรจำนวน 741 หลังคาเรือน และมี 929 ครอบครัว จำนวน 4,684 คน เป็นชาวเขาเผ่าม้ง จำนวน 1,931 คน และเผ่ากะเหรี่ยง จำนวน 2,753 คน

ในส่วนของชาวบ้านแม่โถ ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นชาวเขาที่ประกอบอาชีพการปลูกผักเมืองหนาว ได้แก่ กะหล่ำปลี และมะเขือเทศเพื่อสร้างรายได้มาเป็นระยะเวลานาน แต่จากการปลูกพืชดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง โดยขาดความรู้ความเข้าใจในการดูแลรักษาและป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้อง ปัจจุบันส่งผลให้เกษตรกรประสบปัญหาการระบาดของศัตรูพืชเพิ่มขึ้น คุณภาพผลผลิตตกต่ำ เกษตรกรส่วนใหญ่แก้ปัญหาโดยหันมาใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช และใช้ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งก่อให้เกิดอันตรายต่อตัวเกษตรกร เกิดปัญหาการตกค้างของสารพิษในผลผลิต และสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร

การส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตผักภายใต้โรงเรือนตาข่ายสามารถลดการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืช ซึ่งช่วยลดการใช้สารเคมีลงตามลำดับ ในขณะที่เดียวกันการเพิ่มปริมาณ คุณภาพผลผลิต รายได้ต่อหน่วยพื้นที่ของการปลูกผักภายใต้โรงเรือนตาข่ายให้สูงขึ้น สามารถทำได้หลายวิธีการ โดยเฉพาะการเลือกใช้เทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม แล้วนำมาผสมผสานในรูปแบบบูรณาการให้สอดคล้องกัน ทั้งด้านการจัดการดิน ปุ๋ย เทคนิคการผลิต และการกำจัดศัตรูพืช เพื่อให้เกิดการใช้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลและลดต้นทุนการผลิตให้ต่ำ ซึ่งหากนำเทคโนโลยีต่างๆมาจัดการและปรับใช้ในกระบวนการปลูกผักภายใต้โรงเรือนได้อย่างเหมาะสม จะช่วยส่งเสริมให้เกษตรกรได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นทางด้านปริมาณและคุณภาพและมีความปลอดภัยต่อผู้ผลิต ผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม

วัตถุประสงค์

เพื่อถ่ายทอดและพัฒนาการผลิตผักคุณภาพและปลอดภัยจากสารพิษให้แก่เจ้าหน้าที่และเกษตรกร เพื่อให้เป็นอีกทางเลือกหนึ่ง ที่สามารถประกอบอาชีพได้อย่างยั่งยืนและไม่ทำลายสภาพแวดล้อม

การดำเนินงาน

ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงบ้านแม่โถ อำเภอสอด จังหวัดเชียงใหม่ คัดเลือกเกษตรกรหมู่บ้านแม่โถ ต.บ่อสลี อ.สอด จ.เชียงใหม่ จำนวน 4 ราย ได้แก่ 1. นายสมศักดิ์ ใจแสน 2. นายนวล ชานินทร์ 3. นางวันษา สังขประทีป 4. นายอุทัย นามเป็น เพื่อเป็นเกษตรกรตัวอย่างนำร่องการผลิตผักปลอดภัยภายใต้โรงเรือนตาข่ายกันแมลง ซึ่งเป็นโรงเรือนไม้ไผ่ ขนาด 6x30 เมตร โดยวางแผนชนิดพืชให้สอดคล้องกับแผนความต้องการของตลาด มูลนิธิโครงการหลวง จำนวน 5 ชนิด (4 ตระกูล) ได้แก่ เบบี๋คอส เบบี๋ฮ่องเต้ กระน้ำเห็ดหอม พริกหวานสีเขียว พริกหวานสีส้ม และเชลเลอร์ ปลูกสลับหมุนเวียนตามผังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แผนการปลูกผักภายใต้โรงเรือนตาข่ายกันแมลง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่โถ (6 เดือนที่ 1)

เกษตรกร	2548			2549									
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.
1 สมศักดิ์	← เก้าอี้คอส →		← เบบี๋ฮ่องเต้ →		← เก้าอี้คอส →		← กระน้ำเห็ดหอม →			← พริกหวานส้ม →			
2 นวล	← กระน้ำเห็ดหอม →		← เก้าอี้คอส →		← กระน้ำเห็ดหอม →		← เก้าอี้คอส →			← พริกหวานส้ม →			
3 วันษา (1)	← เก้าอี้คอส →		← กระน้ำเห็ดหอม →		← เก้าอี้คอส →		← เชลเลอร์ →			← พริกหวานเขียว →			
4 อุทัย	← กระน้ำเห็ดหอม →		← เบบี๋คอส →		← เบบี๋ฮ่องเต้ →		← เชลเลอร์ →			← พริกหวานเขียว →			

สำหรับในฤดูปลูกตั้งแต่เดือนพฤษภาคมเป็นต้นไป ได้มีการปรับเปลี่ยนแผนการผลิตของเกษตรกรรายที่ 1 เป็นถั่วหวานละเบบี๋ฮ่องเต้แทนพริกหวานสีส้ม เกษตรกรรายที่ 2 เปลี่ยนจากพริกหวานสีส้มเป็นเบบี๋ฮ่องเต้และพริกหวานเขียว เกษตรกรรายที่ 3 เปลี่ยนจากเชลเลอร์และพริกหวานเขียวเป็นถั่วหวานและเบบี๋ฮ่องเต้ เกษตรกรรายที่ 4 เปลี่ยนจากเชลเลอร์เป็นเบบี๋ฮ่องเต้ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แผนการปลูกผักภายใต้โรงเรือนตาข่ายกันแมลง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่โจ้ (6 เดือนที่ 2)

เกษตรกร	ปี 2548				ปี 2549								
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.
1 สมศักดิ์	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
2 นวล	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
3 วันษา	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
4 อุทัย	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←

การผลิตได้นำเทคโนโลยีด้านการจัดการดิน ปุ๋ย น้ำ และการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานเข้ามาใช้ โดยมีวิธีดังต่อไปนี้

1. การจัดการดินและปุ๋ย

1.1 การวิเคราะห์ดิน เก็บตัวอย่างดินภายในโรงเรือนของเกษตรกรตัวอย่างแต่ละรายมาวิเคราะห์คุณสมบัติและความอุดมสมบูรณ์ก่อนการทดลอง เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนการจัดการดินและปุ๋ย (รายละเอียดในภาคผนวก)

1.2 การเตรียมดินก่อนการปลูก ไถพรวนดินตากแดดอย่างน้อย 7-10 วัน ช่อยดินให้ละเอียดก่อนขึ้นแปลงปลูกใส่ปุ๋ยหมัก หรือโดโลไมท์ตามผลการประเมินคุณสมบัติของดิน เพื่อปรับโครงสร้างดินเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน และค่าความเป็นกรด - ด่างของดิน ตามลำดับ

1.3 การให้น้ำแก่พืชใช้ระบบน้ำหยดไปพร้อมกับการให้ปุ๋ย และอาศัยเครื่องวัดค่าความเครียดของน้ำในดิน (Tensiometer) เป็นตัวกำหนดความถี่ และปริมาณการให้น้ำในโรงเรือน

2. การเตรียมต้นกล้าและย้ายปลูก

เพาะเมล็ดผักในถาดหลุมที่บรรจุวัสดุเพาะกล้า (media) กลบเมล็ดด้วยวัสดุเพาะบาง ๆ รดน้ำให้ชุ่มพอประมาณ ย้ายต้นกล้าเมื่อมีใบจริงอย่างน้อย 1-2 ใบ หรือขึ้นกับอายุกล้าที่เหมาะสมของแต่ละชนิดพืชตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 อายุต้นกล้าของแต่ละชนิดผักที่เหมาะสมต่อการย้ายปลูก

ชนิดพืช	อายุต้นกล้าที่เหมาะสม (วัน)
คะน้าเห็ดหอม, เบบี๋คอส และพริกหวาน	21-25
เบบี๋ฮ่องเต้	12-14
เซเลอรี่	40-45

3. การจัดการโรคผัก

วางแผนการป้องกันกำจัดโรคผักภายใต้โรงเรือนแบบผสมผสาน เริ่มตั้งแต่การตรวจวิเคราะห์หาเชื้อสาเหตุของโรคในดินก่อนการปลูก และตรวจสอบเชื้อสาเหตุของโรคที่ทำให้เกิดอาการต่างๆ ในระหว่างการปลูกพืช ร่วมกับการสำรวจความรุนแรงของการระบาด เพื่อกำหนดแนวทางและวิธีการป้องกันกำจัด (รายละเอียดในภาคผนวก)

4. การจัดการแมลงศัตรูผัก

วางแผนการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูผักภายใต้โรงเรือนแบบผสมผสาน เริ่มตั้งแต่การสำรวจชนิดและปริมาณของแมลงที่เข้าทำลายผักแต่ละชนิด ในแต่ละระยะการเจริญเติบโตร่วมกับการสำรวจความเสียหายและความรุนแรงที่เกิดกับพืช กำหนดแนวทางและวิธีการป้องกันกำจัดและแนะนำการใช้สารเคมีที่เหมาะสม (รายละเอียดในภาคผนวก)

5. การเก็บเกี่ยว (คุณภาพและน้ำหนักผลผลิต)

เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อถึงช่วงเวลาเหมาะสมตามอายุพืชแต่ละชนิด รวบรวมผลผลิตจากแปลงมาตัดแต่งและคัดแยกเกรดตามมาตรฐานคุณภาพของโครงการหลวง (รายละเอียดในภาคผนวก)

การบันทึกข้อมูล ชั่งน้ำหนักผลผลิตรวม น้ำหนักผลผลิตแยกตามเกรด (เปอร์เซ็นต์) ต้นทุนการผลิต และรายได้ของพืชแต่ละชนิด เปรียบเทียบรายได้ของเกษตรกรในโครงการและนอกโครงการ

ผลการดำเนินงาน

1. การจัดการดินและปุ๋ย

สำหรับการจัดการดินตามผลการประเมินคุณภาพดินของเกษตรกรแต่ละราย แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 4 การจัดการดิน ปุ๋ย น้ำ ของเกษตรกร

ฤดูกาล ผลิต	ชนิดปุ๋ยและปริมาณที่ใช้			
	ก่อนปลูก		หลังปลูก	
	ในโครงการ	นอกโครงการ	ในโครงการ	นอกโครงการ
1 เบบี๋คอส	ปุ๋ยหมัก 2 กก./ตร.ม.	ปุ๋ยคอก 10 กระสอบ	ปุ๋ยระบบน้ำ A และ B อย่างละ 80 ลิตร ต่อ อายุพืช 41 วัน	ปุ๋ยระบบน้ำ A และ B อย่างละ 80 ลิตร ต่อ อายุพืช 41 วัน
2 เบบี๋ฮ่องเต้	ปุ๋ยหมัก 2 กก./ตร.ม.	ปุ๋ยคอก 10 กระสอบ	ปุ๋ยระบบน้ำ A และ B อย่างละ 60 ลิตร ต่ออายุ พืช 31 วัน	ปุ๋ยระบบน้ำ A และ B อย่างละ 60 ลิตร ต่ออายุ พืช 31 วัน
3 เบบี๋คอส	ปุ๋ยหมัก 0.33 กก./ตร.ม.	ปุ๋ยคอก 10 กระสอบ	ปุ๋ยระบบน้ำ A และ B อย่างละ 80 ลิตร ต่ออายุ พืช 40 วัน	ปุ๋ยระบบน้ำ A และ B อย่างละ 80 ลิตร ต่ออายุ พืช 40 วัน
1 คะน้ำ เห็ดหอม	ปุ๋ยหมัก 2 กก./ตร.ม.	ปุ๋ยคอก 10 กระสอบ	ปุ๋ยระบบน้ำ A และ B อย่างละ 80 ลิตร ต่ออายุ พืช 40 วัน	ปุ๋ยระบบน้ำ A และ B อย่างละ 80 ลิตร ต่ออายุ พืช 40 วัน
2 (เบบี๋คอส)	ปุ๋ยหมัก 1 กก./ตร.ม.	ปุ๋ยคอก 10 กระสอบ	ปุ๋ยระบบน้ำ A และ B อย่างละ 80 ลิตร ต่ออายุ พืช 43 วัน	ปุ๋ยระบบน้ำ A และ B อย่างละ 80 ลิตร ต่ออายุ พืช 43 วัน
3 (คะน้ำ เห็ดหอม)	ปุ๋ยหมัก 1 กก./ตร.ม.	ปุ๋ยคอก 10 กระสอบ	ปุ๋ยระบบน้ำ A และ B อย่างละ 80 ลิตร ต่ออายุ พืช 36 วัน	ปุ๋ยระบบน้ำ A และ B อย่างละ 80 ลิตร ต่ออายุ พืช 36 วัน
1 (เบบี๋คอส)	ปุ๋ยหมัก 1 กก./ตร.ม. โดโลไมท์ 27 กรัม/ ตร.ม.	ปุ๋ยคอก 10 กระสอบ	ปุ๋ยระบบน้ำ A และ B อย่างละ 80 ลิตร ต่ออายุ พืช 45 วัน	ปุ๋ยระบบน้ำ A และ B อย่างละ 80 ลิตร ต่ออายุ พืช 45 วัน
2 (คะน้ำ เห็ดหอม)	ปุ๋ยหมัก 1 กก./ตร.ม.	ปุ๋ยคอก 10 กระสอบ	ปุ๋ยระบบน้ำ A และ B อย่างละ 80 ลิตร ต่ออายุ พืช 38 วัน	ปุ๋ยระบบน้ำ A และ B อย่างละ 80 ลิตร ต่ออายุ พืช 38 วัน

1 (กะน้ำ เห็ดหอม)	ปุ๋ยหมัก 1 กก./ตร.ม. โคโคไมท์ 27 กรัม/ ตร.ม.	ปุ๋ยคอก 10 กระสอบ	ปุ๋ยระบบน้ำ A และ B อย่างละ 80 ลิตร ต่ออายุ พืช 40 วัน	ปุ๋ยระบบน้ำ A และ B อย่างละ 80 ลิตร ต่ออายุ พืช 40 วัน
2 (เบบี๋คอส)	ปุ๋ยหมัก 0.30 กก./ตร.ม.	ปุ๋ยคอก 10 กระสอบ	ปุ๋ยระบบน้ำ A และ B อย่างละ 80 ลิตร ต่ออายุ พืช 40 วัน	ปุ๋ยระบบน้ำ A และ B อย่างละ 80 ลิตร ต่ออายุ พืช 40 วัน
2 (ถั่วหวาน)	ปุ๋ยหมัก 0.30 กก./ตร.ม.	แกลบหมักจิ้งหรีด 180 กก.	ปุ๋ยระบบน้ำ A และ B อย่างละ 80 ลิตร ต่ออายุ พืช 75 วัน	ปุ๋ยระบบน้ำ A และ B อย่างละ 80 ลิตร ต่ออายุ พืช 40 วัน
2 พริกหวาน เขียว	ปุ๋ยหมัก 0.30 กก./ตร.ม.	แกลบหมักจิ้งหรีด 180 กก.	ปุ๋ยระบบน้ำ A และ B อย่างละ 80 ลิตร ต่ออายุ พืช 150 วัน	ปุ๋ยระบบน้ำ A และ B อย่างละ 80 ลิตร ต่ออายุ พืช 150 วัน

2. การจัดการโรคผัก

ชนิดของผักที่ปลูกในโรงเรือนตาข่ายมีทั้งหมด 6 ชนิด คือ ผักสลัดเบบี้คอส ผักกาดเบบี้ฮ่องเต้ คენ้ำเห็ดหอม ถั่วหวาน เซเลอรี่ และพริกหวาน จากการสำรวจโรคทุก 2 สัปดาห์ พบการเข้าทำลายของโรค ดังนี้คือ

เบบี้คอส

1. ใบจุดตากบ เกิดจากเชื้อรา *Cercospora* sp. พบการเข้าทำลายได้ตั้งแต่ระยะกล้าจนถึงระยะเก็บเกี่ยว ความรุนแรงของโรคจะมีมากในช่วงระยะต้นกล้า และจะลดลงมากในช่วงใกล้เก็บเกี่ยว สำหรับฤดูเพาะปลูกพบว่าอาการใบจุดตากบจะระบาดรุนแรงในช่วงฤดูฝน (40%) และไม่ค่อยพบอาการของโรคช่วงฤดูหนาวและฤดูร้อน (3% และ 0%) วิธีการป้องกัน และแก้ไขคือ การเด็ดทำลายใบที่เป็นโรคแล้วนำไปเผาทำลายสามารถลดความรุนแรงของโรคเมื่อโรคเริ่มระบาดได้ แต่ถ้าโรคระบาดรุนแรงควรฉีดพ่นสารเคมีที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อราได้คือ ไคฟิโนโคนาโซล (สกอรี® 250 EC) ก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิต 15 วัน อาการของโรค และเชื้อราสาเหตุแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ลักษณะจุดตากบที่เกิดจากเชื้อรา *Cercospora* sp.

- ก. ต้นเบบี้คอสแสดงอาการใบจุดตากบ ข. แผลวงซ้อนค่อนข้างกลม สีน้ำตาล มีจุดกลมตรงกลางสีขาว
ค. ลักษณะเชื้อราสาเหตุใบจุดตากบ

2. โรคโคนเน่า รากเน่า เกิดจากเชื้อรา *Rhizoctonia solani* สามารถพบอาการได้ตั้งแต่ระยะหลังย้ายปลูก 5 วัน จนถึง 15 วัน เบบี้คอสแสดงอาการเหี่ยว เมื่อดึงต้นขึ้นลำต้นจะขาดออกจากกัน (15% ในฤดูหนาว) ดังแสดงในภาพที่ 2 การป้องกันทำโดยรองก้นหลุมด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มา ส่วนการแก้ไขทำโดยใช้สารเคมี เช่น อีทริไดอะโซล ผสมฟิซีเอ็นบี (เทอร์ราคลอร์® 30 % EC) หรือ คาร์บอกซิล (ไวตาแวกซ์® 75 % WP) ราวบริเวณโคนต้นที่เริ่มแสดงอาการ และต้นใกล้เคียง (จากงานทดลองเรื่อง โรคโคนเน่า รากเน่าต้นเบบี้คอส ในบทที่ 6 การจัดการโรคพืช) สำหรับต้นที่ตาย ควรขุดต้นใส่ถุงไปเผาทำลายนอกแปลงปลูก



ภาพที่ 2 ลักษณะโคนเน่า จากเชื้อรา *Rhizoctonia solani* ก. ต้นเบบี๋คอสแสดงอาการใบเหลือง
ข. โคนต้นเน่าพบเส้นใยเชื้อราเจริญ ค. เส้นใยเชื้อรา *Rhizoctonia solani*

3. อาการเน่า และ เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Erwinia carotovora* เชื้ออาศัยอยู่ในดิน สภาพที่พืชสามารถแสดงอาการของโรคได้ คือ พืชอยู่ในสภาพเครียด หรืออ่อนแอ อากาศชื้นพอเหมาะปริมาณของเชื้อในดินมีมากพอ ความรุนแรงที่สำรวจพบมีค่าเฉลี่ย 2% อาการของโรคแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ลักษณะต้นเบบี๋คอสแสดงอาการเน่า และที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย

4. โรครากปม เกิดจากไส้เดือนฝอยรากปม *Meloidogyne* sp. ทำให้คุณภาพผลผลิตลดลงมาก การเข้าทำลายเริ่มจากตัวอ่อนระยะที่ 2 ดูดกินน้ำเลี้ยงรากส่วนเปลือกนอก แล้วค่อยๆ พัฒนาจนเป็นตัวเต็มวัยเพศเมียซึ่งจะอาศัยอยู่ในรากของต้นพืช ทำให้รากบริเวณที่ถูกเข้าทำลายเกิดอาการปม (เฉลี่ยทั้งปี 60%) ความรุนแรงเฉลี่ยต่อต้นมีค่า 57 % ดังแสดงในภาพที่ 4 การแก้ไขเบื้องต้นแนะนำให้เกษตรกรเก็บส่วนของรากที่อยู่ในดินหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้วเพื่อนำไปเผาทำลายนอกแปลงปลูก สำหรับการแก้ไขในระยะยาว ผลจากการทดลองสรุปได้ว่าควรอบดินด้วย บาชามิด จี ก่อนการปลูกตามด้วยการผสมวัสดุปลูกที่มีส่วนผสมของปุ๋ยหมัก กับปุ๋ยยูเรีย อัตราที่ใช้ คือ แกลบหมัก ผสมปุ๋ยยูเรีย 60 ก.ก. ต่อพื้นที่ปลูก 30 ตารางเมตร รายละเอียดแสดงในบทที่ 6 การจัดการ โรคพืช เรื่องการคัดเลือกวิธีการควบคุมไส้เดือนฝอยรากปม (รายละเอียดในบทที่ 6 การจัดการ โรคพืช)



ภาพที่ 4 อาการรากปมเบบี๋คอส ก. อาการรากปมของต้นเบบี๋คอส ข. ไข่เดือนฝอยรากปม *Meloidogyne* sp. ตัวเต็มวัย ค. ตัวอ่อนระยะที่ 1 ในไข่

คะน้ำเห็ดหอม

1. โรคราน้ำค้าง เกิดจากเชื้อรา *Peronospora* sp. สามารถพบอาการของโรคในทุกระยะการเจริญของต้นพืช ความรุนแรงของโรค ขึ้นกับสภาพอากาศ ความชื้น และอุณหภูมิ รวมทั้งการจัดการเมื่อโรคเริ่มระบาดในแปลง มักพบระบาดในฤดูหนาวค่อนข้างมากความรุนแรงมีค่าเฉลี่ย 65 % การแก้ไขส่วนใหญ่มักแนะนำให้เกษตรกรตัดแต่งใบที่แสดงอาการของโรคทิ้งโดยเฉพาะใบด้านล่างจะแสดงอาการค่อนข้างรุนแรงจากนั้นเก็บใบที่ตัดแต่งทิ้งแล้วไปเผาทำลายนอกแปลงปลูกอาการของโรคราน้ำค้าง แสดงในภาพที่ 5



ภาพที่ 5 โรคราน้ำค้างคะน้ำเห็ดหอม จากเชื้อรา *Peronospora* sp.

- ก. อาการราน้ำค้าง จุดสีเขียวยิ้มขอบเหลือง ข. กลุ่มสปอร์สีขาวบริเวณแผลด้านหลังใบ
ค. ลักษณะเชื้อราสาเหตุโรคราน้ำค้าง

2. ใบจุด เกิดจากเชื้อรา *Alternaria* sp. แผลมีลักษณะกลม สีน้ำตาล วงซ้อนคล้ายเป่าธนู พบการเข้าทำลายได้ตั้งแต่ระยะเจริญเติบโตจนถึงระยะเก็บเกี่ยว ความเสียหายที่ตรวจพบมีค่าเฉลี่ย 3 %

3. โรคโคนเน่า รากเน่า เกิดจากเชื้อรา *Pythium* sp. มักพบเฉพาะระยะกล้าหลังย้ายปลูก ถ้าความชื้นสูงอาจพบเส้นใยสีขาวละเอียดเจริญบริเวณโคนต้น มักพบโรคในฤดูหนาว (3%) อาการของ

โรคแสดงในภาพที่ 6 การแก้ไขเบื้องต้นแนะนำให้เกษตรกรขุดดินที่แสดงอาการของโรค และดินบริเวณนั้นใส่ถุง นำไปเผาทำลายนอกแปลงปลูก ถ้าโรครุนแรงอาจใช้สารเคมี เช่น คอปเปอร์-อ็อกซีคลอไรด์ (โคปีน่า[®] 85% WP), เทอร์ราคลอร์ (เทอร์ราคลอร์ซูเปอร์-เอ็กซ์ อี[®] 30 % EC) และฟอสฟิไทล อะลูมิเนียม (อาลีเอท[®] 80% WG) ราคลดดินในดินที่เพิ่งเริ่มแสดงอาการ (ผลการทดลองในบทที่ 6 การจัดการโรคพืช เรื่องโรคโคนเน่า รากเน่าคะน้ำ)



ภาพที่ 6 อาการโคนเน่าของคะน้ำเห็ดหอม

ก. ต้นคะน้ำแสดงอาการโคนเน่า ข. เส้นใยสีขาวบริเวณโคนต้น ค. เชื้อราสาเหตุโรค

4. โรครากปม เกิดจากไส้เดือนฝอยรากปม *Meloidogyne* sp. เช่นเดียวกับต้นเบบี๋คอสพบว่าปมมีขนาดเล็กกว่าปมของต้นเบบี๋คอส ดังแสดงในภาพที่ 7 ความรุนแรงของโรคฤดูหนาว 66% ความรุนแรงเฉลี่ยต่อต้นมีค่า 41 %



ภาพที่ 7 เปรียบเทียบขนาดรากปมคะน้ำเห็ดหอม และเบบี๋คอส

ก. ขนาดปมต้นคะน้ำเห็ดหอม ข. ขนาดปมต้นเบบี๋คอส

เบบี้ฮ่องเต้

1. ใบจุดตากบ เกิดจากเชื้อรา *Cercospora* sp. พบการเข้าทำลายได้ตั้งแต่ระยะกล้าจนถึงระยะเก็บเกี่ยว ความรุนแรงในช่วงฤดูฝนเฉลี่ย 5% การป้องกัน และแก้ไขคือเด็ดทำลายใบที่เป็นโรคแล้วนำไปเผาทำลาย อาการของโรคแสดงในภาพที่ 8



ภาพที่ 8 จุดตากบที่เกิดจากเชื้อรา *Cercospora* sp.

ก. ลักษณะแผลด้านหน้าใบ ข. ลักษณะแผลด้านหลังใบ

2. โคนเน่า รากเน่า เกิดจากเชื้อรา *Rhizoctonia solani* มักพบโรคช่วงระยะกล้า ฤดูฝน ความเสียหายที่สำรวจพบมีค่าเฉลี่ย 8 % แนะนำให้เกษตรกรขุดต้นที่เป็นโรคใส่ถุง แล้วนำไปทำลายนอกแปลงปลูก อาการของโรคล้ำยกับที่เกิดในโคนเน่า รากเน่า เบบี้ออส

3. ลำต้นเน่า เกิดจากเชื้อรา *Rhizoctonia solani* มักพบโรคช่วงใกล้เก็บเกี่ยว ที่สภาพอากาศชื้น อาการของโรคแสดงในภาพที่ 9 จากการสำรวจพบความรุนแรงของโรคเฉลี่ย 3 % การแก้ไขทำโดยตัดแต่งส่วนที่แสดงอาการทิ้ง แล้วนำไปเผาทำลาย



ภาพที่ 9 ลักษณะแผลของต้นผักกาดเบบี้ฮ่องเต้ที่ถูกเชื้อรา *Rhizoctonia solani* เข้าทำลาย
แผลค่อนข้างกลม สีน้ำตาลอ่อน ฉ่ำน้ำ

4. โรคลำต้นเน่า และ เกิดจากเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรค มักพบโรคในฤดูฝนความรุนแรงเฉลี่ย 2 % อาการของโรคแสดงในภาพที่ 10 การแก้ไขทำโดยเก็บต้นที่แสดงอาการ และดินบริเวณนั้นใส่ถุงแล้วนำไปทำลายให้ไกลจากแปลงปลูก และแหล่งน้ำ ควรป้องกันไม่ให้พืชได้รับความชื้นมากเกินไป



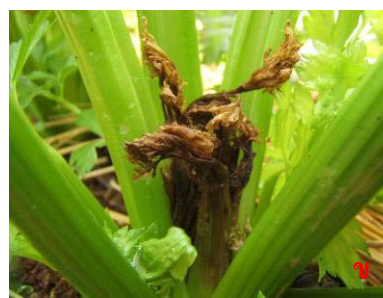
ภาพที่ 10 อาการเน่าและต้นเบบีส่องเต้

ก. แผลมีลักษณะฉ่ำน้ำจากโคนลามสู่เส้นใบ ข. แผลเน่าบริเวณก้าน

5. โรครากปม เกิดจากไส้เดือนฝอยรากปม *Meloidogyne* sp. โดยปกติความเสียหายจะมีน้อยกว่าเบบีส่องเต้ และคะน้ำเห็ดหอม ความรุนแรงของโรคที่พบในแปลงฤดูฝนเฉลี่ย 65% แต่ความรุนแรงต่อต้นเฉลี่ยมีค่า 37 % การป้องกัน และแก้ไขทำเหมือนกับอาการรากปมในเบบีส่องเต้

เซเลอร์

1. อาการขาดธาตุแคลเซียม ขอบใบแสดงอาการไหม้สีน้ำตาล ถ้าอาการรุนแรงยอดอ่อนจะเน่าเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล มักพบอาการขาดธาตุในช่วงที่น้ำน้อย โดยเฉพาะฤดูร้อน ความรุนแรงที่พบอยู่ในช่วง 23 % อาการขาดธาตุแสดงในภาพที่ 11



ภาพที่ 11 อาการขาดธาตุแคลเซียม ก.ปลายใบแสดงอาการไหม้ ข. ยอดอ่อนเน่า

2. อาการรากปม เกิดจากไส้เดือนฝอยรากปม *Meloidogyne* sp. เช่นเดียวกับต้นเบบีส่องเต้ และคะน้ำเห็ดหอม ความรุนแรงของโรคเฉลี่ย 20%

ถั่วหวาน

1. โรคโคนต้นเน่า เกิดจากเชื้อรา *Rhizoctonia solani* มักพบโรคในช่วงระยะกล้า เชื้อราจะเข้าทำลายโคนต้น ทำให้โคนต้นคอด สีน้ำตาล ดังแสดงในภาพที่ 12 มักพบโรคช่วงฤดูฝน ทำให้ความเสียหายประมาณ 7 %



ภาพที่ 12 โคนต้นเน่าถั่วหวาน

ก. ต้นถั่วหวานแสดงอาการเหี่ยว ข. บริเวณโคนต้นมีลักษณะคอด และเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล

2. ปลายใบเน่า พบการเจริญของเชื้อรา *Cladosporium* sp. บริเวณปลายใบที่แสดงอาการเน่า โรคทำความเสียหายมากในช่วงฤดูฝน สภาพอากาศชื้น และแสงน้อย ความรุนแรงเฉลี่ย 50 % สันนิษฐานว่าน่าจะเกิดจากสภาพอากาศที่ไม่เหมาะสมในการเจริญ การแก้ไขเบื้องต้นทำโดยฉีดพ่นสารเคมีแมนโคเซบ เพื่อควบคุมเชื้อราที่เจริญบนแผล อาการของโรคแสดงในภาพที่ 13



ภาพที่ 13 อาการปลายใบไหม้ถั่ว ก. อาการเริ่มแรกปลายใบไหม้ต้นถั่วหวาน

ข. ปลายใบถั่วหวานเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ค. กลุ่มเส้นใยเชื้อรา *Cladosporium* sp.

3. อาการราแป้ง เกิดจากเชื้อรา *Oidium* sp. โรคทำความเสียหายมากในช่วงอากาศชื้น มักพบบริเวณทรงพุ่มที่แน่นทึบ โดยเฉพาะใบบริเวณด้านล่าง ความรุนแรงของโรคเฉลี่ย 27 % การป้องกันที่แนะนำคือ ควรเว้นระยะห่างระหว่างต้นให้พอเหมาะ และควรปลูก 2 แถว ต่อแปลง เพื่อให้สามารถตัด

แต่งทรงพุ่มได้ง่าย และสะดวกต่อการดูแล ในกรณีที่เป็โรครุนแรงแนะนำให้เกษตรกรตัดแต่งทรงพุ่มออกบางส่วน หรืออาจฉีดพ่นสารเคมี เช่น น้ำมันปิโตรเลียม กำมะถันผง ตามความเหมาะสม อาการของโรคแสดงในภาพที่ 14



ภาพที่ 14 อาการราแป้งใบต้นถั่วหวาน

พริกหวาน

1. ใบจุดตากบ เกิดจาก *Cercospora* sp. เชื้อราทำความเสียหายไม่มากนัก (ความรุนแรงเฉลี่ยทั้งแปลงมีค่า 20 % และความรุนแรงเฉลี่ยต่อต้นมีค่า 1 %) มักพบในใบล่างมากกว่าใบด้านบน การตัดแต่งใบที่แสดงอาการของโรคสามารถลดความเสียหายลงได้

2. ราแป้ง เกิดจากเชื้อรา *Oidium* sp. พบทำความเสียหายมากในช่วงฤดูฝน ความเสียหายโดยเฉลี่ยมีค่า 52 % การแก้ไขทำเหมือนกับราแป้งถั่วหวาน อาการราแป้งพริกหวานแสดงในภาพที่ 15



ภาพที่ 15 อาการราแป้ง ก. ลักษณะกลุ่มเชื้อราที่เจริญบนหน้าใบ ข. ลักษณะเชื้อราด้านหลังใบ

3. ต้นแคระแกรน และใบด่าง เกิดจากเชื้อไวรัส ความรุนแรงของโรคมียัง 1 % คำแนะนำคือทำลายต้นที่แสดงอาการของโรค และควบคุมแมลงพาหะ

4. ต้นเหี่ยวใบเขียว เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* พบอาการของโรคในช่วงเจริญเติบโต จนถึงระยะเก็บเกี่ยว มักทำความเสียหายมากในฤดูฝน และฤดูหนาว ความรุนแรงที่สำรวจพบมีค่า 7 % ถ้าพบอาการของโรคควรขุดต้นนำไปเผาทำลายนอกแปลงปลูก และแหล่งน้ำ สำหรับการป้องกันแนะนำให้ผสมจุลินทรีย์ *Bacillus subtilis* (ลาร์มินาร์®) ทุก 2 สัปดาห์ หลังย้ายปลูก ควรมีการเปลี่ยนรองเท้าน้ำที่สะอาดก่อนเข้าแปลงปลูก

3. การจัดการแมลงศัตรูผัก

ผักสลัดพันธุ์เบบี้คอส

1. แมลงวันหนอนซอนไบ (leaf miner, *Liriomyza brassicae* , Diptera: Agromyzidae)

ตัวหนอนจะซอนไชอยู่ในใบกัดกินเนื้อเยื่อภายใน มองเห็นเป็นเส้นสีขาวคดเคี้ยวไปมา เมื่อนำใบพีชมาส่องดูจะพบตัวหนอนเล็กๆ อยู่ภายใน หากระบาดมากทำให้ใบร่วงหล่นจนถึงต้นพีชตายในที่สุด พบการเข้าทำลายตั้งแต่ระยะกล้าจนถึงระยะเก็บเกี่ยว สำหรับการป้องกันกำจัด การเด็ดทำลายใบที่มีรอยทำลายแล้วนำไปเผาทำลายหรือใส่ถุงพลาสติกทิ้งไว้เพื่อทำลายตัวหนอนและดักแด้สามารถลดการระบาดของแมลงได้ และใช้ศัตรูธรรมชาติ ได้แก่ แมลงวันซีโนเซีย ซึ่งได้ทำกระบะเพาะเลี้ยงในโรงเรือน (ภาพที่ 16) แต่ถ้าพบการระบาดรุนแรงควรฉีดพ่นสารเคมี คือ ฟิโปรนิล (แอสเซนด) ก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิตประมาณ 7 วัน



ภาพที่ 16 การทำกระบะเพาะเลี้ยงแมลงวันซีโนเซียแบบเคลื่อนย้ายได้ในโรงเรือน เพื่อควบคุมปริมาณแมลงวันหนอนซอนไบ

2. แมลงหิวขาว whitefly, *Bemisia tabaci* , Homoptera: Aleyrodidae)

เป็นแมลงขนาดเล็ก ยาวประมาณ 2 มิลลิเมตร ปีกบางใส 2 คู่ คลุมเลยส่วนท้อง ตาแดง อยู่รวมกันเป็นกลุ่ม และเกาะนิ่งอยู่ที่ใบ ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนใต้ใบพีช และถ่ายมูลหวาน ทำให้เกิดราดำ ทำให้ผลผลิตเสียคุณภาพ พีชสังเคราะห์แสงได้น้อย ใบม้วนซิด และร่วง

การระบาดตลอดทั้งปี ระบาดรุนแรงในสภาพอากาศแห้งแล้ง หรือฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน สำหรับการป้องกันกำจัด เก็บส่วนของพีชที่ถูกทำลาย เผาทำลายนอกแปลงปลูก ใช้ศัตรูธรรมชาติ ได้แก่ แมลงวันซีโนเซีย เช่นเดียวกับแมลงวันหนอนซอนไบ

คะน้ำเห็ดหอม

1. ค้างหมัดผักแถบลาย (Striped flea beetle, *Phyllotreta fleaxuosa* (Illiger), Coleoptera: Chrysomelidae)

พบระบาดควนเวียนบริเวณใกล้เคียงหรือในแหล่งปลูกผักเก่า โดยเฉพาะพืชตระกูลกะหล่ำ ตัวอ่อนของค้างหมัดผักชอบกัดกินหรือซ่อนไข่เข้าไปกินอยู่บริเวณโคนต้นหรือรากของผัก ทำให้ผักเหี่ยวเฉาและไม่เจริญเติบโตถ้ารากถูกทำลายมาก ๆ ก็อาจทำให้ผักตายได้ ตัวเต็มวัยชอบกัดกินด้านล่างของผิวใบทำให้ใบมีรูพรุน และอาจกัดกินลำต้นและกลีบดอกด้วย ค้างหมัดผักชอบอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม ๆ (ภาพที่ 17) ตัวเต็มวัยเมื่อถูกกระทบกระเทือนชอบกระโดดและสามารถบินได้ไกลๆ

การป้องกันกำจัด ควรไถตากดินไว้เป็นเวลานานพอสมควร เพื่อทำลายตัวอ่อนและดักแด้ที่อยู่ใต้ดิน นอกจากนี้ควรเปลี่ยนมาปลูกพืชที่ค้างหมัดผักไม่ชอบหมุนเวียนบ้าง ก็จะเป็นการช่วยลดการระบาดได้อีกทางหนึ่ง การใช้ไส้เดือนฝอยสไตเนอร์นีมา คาร์โปแคปซี (*Steinernema carpocapsae*) เช่น ยูเนมา (Unema) อัตรา 4 ล้านตัวต่อพื้นที่ 20 ตารางเมตร ต่อ น้ำ 20 ลิตร โดยพ่นหรือราดไส้เดือนฝอยบนแปลงปลูกผักเมื่อผักอายุได้ 15, 30 และ 45 วัน หลังหว่านเมล็ด



ภาพที่ 17 ตัวเต็มวัยของค้างหมัดผัก



ภาพที่ 18 สารสกัดจากหางไหลและไส้เดือนฝอยที่ใช้ในการทำลายตัวเต็มวัยและตัวหนอนของด้วงหมัดผัก ตามลำดับ

2. แมลงวันหนอนชอนใบ (leaf miner, *Liriomyza brassicae* , Diptera: Agromyzidae)

ตัวหนอนจะชอนไชอยู่ในใบกัดกินเนื้อเยื่อภายใน มองเห็นเป็นเส้นสีขาวคดเคี้ยวไปมา เมื่อนำใบพืชมาส่องดูจะพบตัวหนอนเล็กๆ อยู่ภายใน หากระบาดมากทำให้ใบร่วงหล่นจนถึงต้นพืชตายในที่สุด พบการเข้าทำลายตั้งแต่ระยะกล้าจนถึงระยะเก็บเกี่ยว สำหรับการป้องกันกำจัด การตัดทำลายใบที่มีรอยทำลายแล้วนำไปเผาทำลายหรือใส่ถุงพลาสติกทิ้งไว้เพื่อทำลายตัวหนอนและดักแด้ สามารถลดการระบาดของแมลงได้ และใช้ศัตรูธรรมชาติ ได้แก่ แมลงวันซีโนเซีย (ภาพที่ 19)



ภาพที่ 19 ตัวเต็มวัยของแมลงวันซีโนเซียกำลังจับกินตัวเต็มวัยของแมลงวันหนอนชอนใบ

3. เพลี้ยอ่อน (Aphid, *Myzus persicae* (Sulzer), *Lipaphis erysimi* (Kaltenbach) Homoptera: Aphididae)

เพลี้ยอ่อนเป็นแมลงปากดูดขนาดเล็ก ทำลายพืชโดยดูดกินน้ำเลี้ยงตามยอดอ่อน ใบอ่อน ดอก ถ้าเกิดระบาดในขณะที่ต้นพืชยังเล็กทำให้ต้นแคระแกรน ใบอ่อน ยอดอ่อนหงิกงอ ระยะออกดอก จะทำให้ดอกร่วง เพลี้ยอ่อนเป็นศัตรูสำคัญของพืชผัก เพราะเป็นพาหะนำโรควิวาที่สำคัญหลายชนิด เพลี้ยอ่อนมีการขยายพันธุ์โดยไม่ต้องผสมพันธุ์ และออกตัวโดยไม่ต้องวางไข่ มีทั้งชนิดมีปีกและไม่มีปีก เพลี้ยอ่อน ทั้งตัวอ่อนและแก่มีลักษณะคล้ายคลึงกันมาก ต่างกันที่ขนาดและสี ลอกคราบ 4 - 5 ครั้ง เมื่อโตเต็มที่ขนาดประมาณ 1 มม. รูปร่างคล้ายผลฝรั่ง มีท่อเล็ก ๆ ยื่นยาวออกไปทางส่วนท้าย 2 ท่อ การป้องกันและกำจัด พยายามสำรวจแปลงปลูกพืช หากพบมีการระบาดมากให้ใช้สารสกัดหางไหล (สูตร D2) หากมีการระบาดรุนแรงศัตรูธรรมชาติไม่สามารถควบคุมได้ ใช้สารเคมีไดคลอร์วอส ฉีดพ่นตามอัตราที่ฉลากระบุ หลังจากนั้น 7 วัน ให้สำรวจแปลงดูหากยังมีการระบาดอยู่ให้ฉีดพ่นซ้ำอีกครั้ง



ภาพที่ 20 ตัวอ่อนของเพลี้ยอ่อนดูดกินน้ำเลี้ยงได้ใบคะน้าเห็ดหอม

ต้นเบบี๋ฮ่องเต้

1. ตัวงมหัดผักแถบลาย (Striped flea beetle, *Phyllotreta fleaxuosa* (Illiger), Coleoptera: Chrysomelidae)

ลักษณะการทำลาย และวิธีป้องกันกำจัดเช่นเดียวกับในคะน้าเห็ดหอม



ภาพที่ 21 ลักษณะของรอยที่เกิดจากการเข้าทำลายของด้วงหมัดผักแถบลาย เมื่อผักเจริญเติบโตขึ้นรอยกัดกินจะขยายใหญ่ขึ้นไปด้วย

2. แมลงวันหนอนซอนไบ (leaf miner, *Liriomyza brassicae*, Diptera: Agromyzidae)

ลักษณะการทำลาย และวิธีป้องกันกำจัดเช่นเดียวกับคะน้ำเห็ดหอม

ต้นเซเลอรี่

1. แมลงวันหนอนซอนไบ (leaf miner, *Liriomyza brassicae*, Diptera: Agromyzidae)

นับว่าเป็นแมลงที่มีความสำคัญมากสำหรับการผลิตเซเลอรี่ โดยตัวหนอนจะซ่อนไข่อยู่ในใบกัดกินใบและตามกิ่ง มองเห็นเป็นเส้นสีขาวคดเคี้ยวไปมา เมื่อนำใบพีชมาส่องดูจะพบตัวหนอนเล็กๆ อยู่ภายใน หากระบาดมากทำให้ใบเป็นทางสีขาวเกือบทั่วทั้งใบ พบการเข้าทำลายตั้งแต่ระยะกล้าจนถึงระยะเก็บเกี่ยว หนอนเข้ากัดแฉับบริเวณโคนต้นและบริเวณกาบใบต้นเซเลอรี่ สำหรับการป้องกันกำจัด การเด็ดทำลายใบที่มีรอยทำลายแล้วนำไปเผาทำลายหรือใส่ถุงพลาสติกทิ้งไว้เพื่อทำลายตัวหนอนและดักแด้ สามารถลดการระบาดของแมลงได้ และใช้ศัตรูธรรมชาติ ได้แก่ แมลงวันซีโนเซีย



ภาพที่ 22 ลักษณะตัวเต็มวัยและลักษณะการเข้าทำลายของแมลงวันหนอนซอนไบ

2. หนอนกระทู้ผัก (Common cutworm, *Spodoptera litura* (Fabricius), Lepidoptera: Noctuidae)

หนอนกระทู้ผัก มีลำตัวอ้วนป้อม มีจุดสีดำใหญ่ตรงปล้องที่ 3 ทำความเสียหายโดยกัดกินใบ และเจาะเข้าไปกินบริเวณยอด หนอนเข้าดักแด้ในดิน หนอนกระทู้ผักสามารถป้องกันกำจัดได้ไม่ยาก เมื่อพบกลุ่มไข่หรือหนอนที่เพิ่งฟักออกจากไข่ให้เก็บทำลายเสีย หากเมื่อปล่อยให้หนอนเข้าทำลายยอดแล้วการป้องกันทำได้ค่อนข้างยาก เนื่องจากหนอนหลบอยู่ภายใน



ภาพที่ 23 ลักษณะการเข้าทำลายเซลล์ของหนอนกระทู้ผัก

พริกหวาน

1. เพลี้ยไฟพริก (Chili thrips, *Scirtothrips dorsalis* (Hood), Thysanoptera: Thripidae)

เป็นศัตรูที่สำคัญชนิดหนึ่งของพริก ซึ่งเป็นแมลงขนาดเล็ก ที่มีปากแทงดูด ลำตัวแคบยาว มีความยาวประมาณ 1 มิลลิเมตร ตัวเต็มวัยมีสีน้ำตาลปนเหลือง ขอบปีกมีขนเป็นแผง เพลี้ยไฟจะดูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนของพืชชอบทำลายยอดใบ ตาอ่อน พืชเมื่อถูกทำลายโดยเฉพาะบริเวณก้านใบหรือเนื้อใบด้านล่าง จะเป็นรอยน้ำตาล ถ้าระบาดรุนแรงจะชะงักการเจริญเติบโตและแห้งตายในที่สุด โดยเฉพาะเมื่อเกิดกับใบอ่อนหรือยอดอ่อนก็จะทำให้ใบและยอดอ่อนหงิกม้วนขึ้นด้านบนทั้งสองข้าง ถ้าเกิดในพริกที่กำลังออกดอกจะทำให้ดอกร่วงหรือเกิดในระยะติดผลจะทำให้ผลพริกบิดงอ เสียรูปทรงหากเป็นในช่วงที่อากาศแห้งแล้งมากจะทำความเสียหายให้กับพริกมากกว่า 80 %



ภาพที่ 24 ลักษณะการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟพริก ขอบใบม้วนขึ้นด้านบนทั้งสองข้าง

2. ไรวาพริก (Chili broad mite, *Polyphagotarsonemus latus* (Banks), Actinedida: Tarsonemidae)

ไรวาพริกเป็นชื่อที่ใช้เรียกชื่อโรชนิดหนึ่งเนื่องจากลำตัวมีสีใสขาว ไรวาพริกมีวงจรชีวิตสั้นจากระยะไข่ ไปถึงระยะตัวเต็มวัยใช้เวลาประมาณ 4-5 วัน ไขวามีสีขาวยใส ตัวอ่อนเมื่อเจริญเติบโตเต็มที่จะหยุดนิ่งอยู่กับที่เหมือนการเข้าดักแด้ในแมลง ตัวผู้จะทำหน้าที่พาตัวเมียและตัวอ่อนเคลื่อนย้ายไปยังยอดอ่อน เพื่อหาแหล่งอาหารใหม่ ไรวาเป็นแมลงศัตรูที่สำคัญของพริก การทำลายโดยการดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบอ่อนหรือยอดที่แตกใหม่มากกว่าใบที่แก่ ใบพริกที่ถูกไรวาเข้าทำลายมีอาการใบหงิก ขอบใบม้วนลง ยอดอ่อนแตกเป็นฝอย ใบเรียวยาวเล็ก ใบหนาแข็งและเปราะ หากเกิดการระบาดอย่างรุนแรง ทำให้พริกชะงักการเจริญเติบโต แคระแกรนและไม่ติดผล ไรวาจะขยายพันธุ์และระบาดทำความเสียหายให้กับพริกมากในระยะที่ฝนตกชุก การป้องกันกำจัด หมั่นตรวจดูแปลงพริก โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน ซึ่งเป็นระยะที่พริกแตกใบอ่อน หากพบไรวาระบาดมาก ใช้สารกำจัดไร เช่น อามิทราซหรือไมแทค



ภาพที่ 25 ลักษณะตัวอ่อนของไรขาวคูดกินน้ำเลี้ยงใต้ใบพริก

3. หนอนกระทู้ผัก (Common cutworm, *Spodoptera litura* (Fabricius), Lepidoptera: Noctuidae)

หนอนกระทู้ผักเป็นแมลงที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งต่อการปลูกผักในประเทศไทย ตัวหนอนเริ่มทำลายพืชตั้งแต่ฟักออกจากไข่ใหม่ๆ จะรวมตัวกันอยู่เป็นกลุ่ม เมื่อตัวหนอนเจริญเติบโตขึ้น มีลำตัวอ้วนป้อม ทำความเสียหายโดยกัดกินใบ และเจาะกินผลเป็นรู หนอนเข้าดักแด้ในดิน หนอนกระทู้ผักสามารถป้องกันกำจัดได้ไม่ยาก เมื่อพบกลุ่มไข่หรือหนอนที่เพิ่งฟักออกจากไข่ให้เก็บทำลายเสีย



ภาพที่ 26 ลักษณะตัวเต็มวัยของหนอนกระทู้ผัก

4. แมลงวันหนอนซอนไบ (leaf miner, *Liriomyza brassicae*, Diptera: Agromyzidae) ลักษณะการทำลาย และวิธีป้องกันกำจัดเช่นเดียวกับค่น้ำเห็ดหอม



ภาพที่ 27 ลักษณะการเข้าทำลายของแมลงวันหนอนซอนไบ ในพริกหวาน

ถั่วหวาน

1. หนอนแมลงวัน (F.Anthomyidae)

พบหนอนแมลงวัน เข้าทำลายต้นกล้าถั่วหวาน โดยหนอนกัดกินเมล็ดและโคนต้นกล้า ทำให้ต้นกล้าตาย (ภาพที่ 28) ในพื้นที่ที่เคยมีการระบาดให้คลุมเมล็ดถั่วหวานก่อนปลูกด้วยอิมิดาโคลพริด (เกาโซ) 70%WS 2 กรัม ต่อเมล็ด 1 กก.



ภาพที่ 28 (ก) ตัวหนอน (ข) ตัวเต็มวัย และ (ค) ลักษณะการเข้าทำลายของหนอนแมลงวันบนต้นกล้าถั่วหวาน

4. คุณภาพ น้ำหนักของผลผลิต และรายได้

ในระยะเวลา 6 เดือนที่ 2 ของโครงการ เกษตรกรได้มีการปรับเปลี่ยนพืช เมื่อครบรอบ 1 ปี จึงได้จัดกลุ่มการผลิตพืชเป็นตามฤดูกาลต่าง ๆ

1. ฤดูฝน

การปลูกในช่วงฤดูฝนอยู่ระหว่างเดือนมิถุนายน และเก็บเกี่ยวแล้วเสร็จในช่วงต้นเดือนพฤศจิกายนซึ่งเป็นช่วงที่เริ่มเข้าสู่ช่วงฤดูหนาว สำหรับการเก็บข้อมูลในช่วงฝนแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงปลายฝนของปี 2548 ซึ่งมีพืชปลูกจำนวน 1 ชนิด คือ เบบี๋คอส ส่วนช่วงฤดูฝนของปี 2549 มีพืชที่ปลูกจำนวน 3 ตระกูล รวม 4 ชนิด ได้แก่ เบบี๋คอส (ตระกูลสลัด) เบบี๋ฮ่องเต้ คะน้าเห็ดหอม (ตระกูลกะหล่ำ) และถั่วหวาน (ตระกูลถั่ว) ผลการเก็บข้อมูลด้านคุณภาพ น้ำหนัก และรายได้มีดังนี้

1.1 เบบี๋คอส

ในช่วงฝนปี 2548 มีจำนวนเกษตรกร 1 ราย ได้ดำเนินการย้ายปลูกเบบี๋คอสในช่วงเดือนตุลาคม และเก็บเกี่ยวในเดือนพฤศจิกายน 2548 อายุเฉลี่ยของการเจริญเติบโตจนกระทั่งเก็บเกี่ยวประมาณ 40 วัน หลังจากตัดแต่งผลผลิต และชั่งน้ำหนักแยกตามเกรดต่าง ๆ ตามมาตรฐานของโครงการหลวง พบว่าน้ำหนักรวมเบบี๋คอส ของเกษตรกรในโครงการต่ำกว่านอกโครงการฯ เมื่อพิจารณาแยกตามคุณภาพเกรดพบว่า น้ำหนักผลผลิตเกรด 1 ของเกษตรกรในโครงการฯ (34.21%) ต่ำกว่าเกษตรกรนอกโครงการฯ (39.92%) ในขณะที่เปอร์เซ็นต์น้ำหนักผลผลิตเกรด U ของเกษตรกรในโครงการสูงกว่าเกษตรกรนอกโครงการฯ (ตารางที่ 5) ซึ่งเป็นผลมาจากต้นเบบี๋คอสของเกษตรกรในโครงการฯ ประสบปัญหาโรครากปมซึ่งเกิดจากไส้เดือนฝอยระบาดทั่วทั้งแปลง ประกอบกับพื้นที่ปลูกเป็นพื้นที่ใหม่ และได้ถูกปรับหน้าดินออกในช่วงการก่อสร้างโรงเรียน ราชอาณาจักรบางส่วนอาจหายไป จึงเป็นผลให้ต้นเบบี๋คอสส่วนใหญ่แคระแกรน น้ำหนักไม่ได้ตามมาตรฐานเกรด

อย่างไรก็ตามสภาพแปลงปลูกของเกษตรกรนอกโครงการก็ประสบปัญหาการระบาดของโรครากปมเช่นเดียวกัน แต่มีเปอร์เซ็นต์คุณภาพเบบี๋คอสเกรด 1 สูงกว่าเกษตรกรในโครงการเล็กน้อยซึ่งอาจเป็นผลมาจากการใส่แกลบหมักขี้หมู ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยที่พบว่าการใช้แกลบหมักขี้หมู และปุ๋ยยูเรีย จะลดการเกิดจำนวนปมในรากพืชได้ดีกว่าการใช้ปุ๋ยหมักเพียงอย่างเดียว

เมื่อเปรียบเทียบการผลิตเบบี๋คอสในช่วงฤดูต่าง ๆ จะพบว่าปริมาณ และคุณภาพของผลผลิตในช่วงฤดูฝนมีปริมาณและคุณภาพต่ำสุด ทั้งนี้เป็นผลมาจากเกิดฝนตกหนักและติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน แสงแดดน้อย ทำให้ความชื้นในอากาศและในดินภายในโรงเรียนสูงมาก ซึ่งส่งผลให้เบบี๋คอสทั้งของเกษตรกรในและนอกโครงการฯ ไม่สามารถดูดปุ๋ย ขณะเดียวกันปริมาณแสงต่ำทำให้ต้นเบบี๋คอสยืด และขึ้นต้น จึงไม่ได้ตามมาตรฐานเกรด

สำหรับต้นทุนการผลิตของเกษตรกรในโครงการ และนอกโครงการแตกต่างกันเล็กน้อย (ตารางที่ 5) เนื่องจากระบบการผลิตของเกษตรกรทั้งในและนอกโครงการใช้วิธีการเดียวกัน ต้นทุนรวม

ของเกษตรกรในโครงการสูงกว่าเล็กน้อยเป็นผลมาจากมีการใช้ปุ๋ยหมักที่มีคุณภาพดีปรับปรุงโครงสร้างดิน ซึ่งมีราคาแพงกว่าแกลบหมักขี้หมูของเกษตรกรนอกโครงการ

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบคุณภาพและน้ำหนักเบบี๋คอสหลังตัดแต่งแยกตามเกรด ต้นทุนการผลิต รายได้ และกำไรสุทธิ ของเกษตรกรในและนอกโครงการภายใต้โรงเรือนตาข่าย 1 โรง (6x30) ในช่วงฤดูฝน ปี 2548

	คุณภาพและน้ำหนักผลผลิต*			
	เกษตรกรในโครงการ**		เกษตรกรนอกโครงการ	
	น้ำหนัก (กก.)	%	น้ำหนัก (กก.)	%
เกรด 1	32.5	34.21	49.50	39.92
เกรด U	62.5	65.78	74.50	60.08
น้ำหนักรวม (กก.)	95.0	100	124	100
ต้นทุนต่อพื้นที่ 180 ตร.ม.	2,894.10		2,718.60	
รายได้ (บาท)	2,127.50		2,826.50	
กำไรสุทธิ (บาท)	-766.60		107.90	

หมายเหตุ 1.* วิธีการผลิตระหว่างเกษตรกรในและนอกโครงการใช้วิธีเดียวกัน

2.** ข้อมูลจากเกษตรกรจำนวน 1 ราย (นายสมศักดิ์ ใจแสน)

1.2 ค่ะน้ำเห็ดหอม

ในช่วงฤดูฝน ปี 2548 เริ่มปลูกในช่วงปลายเดือนกันยายน เก็บเกี่ยวแล้วเสร็จต้นเดือนพฤศจิกายน 2548 เฉลี่ยอายุปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวประมาณ 39 วัน เมื่อตัดแต่งผลผลิต คัดแยกเกรดตามมาตรฐานโครงการหลวง และชั่งน้ำหนัก พบว่าน้ำหนักรวมผลผลิตและเปอร์เซ็นต์น้ำหนักคุณภาพเกรด 1 ของค่ะน้ำเห็ดหอมของเกษตรกรในโครงการสูงกว่าเกษตรกรนอกโครงการฯ คือ 147.5 และ 109 กิโลกรัมตามลำดับ และมีเปอร์เซ็นต์น้ำหนักเกรด 1 คือ 46.10 และ 36.70 ตามลำดับ ในขณะที่น้ำหนักคุณภาพเกรดที่ต่ำกว่ามาตรฐาน (เกรด U) ของเกษตรกรในโครงการต่ำกว่าของเกษตรกรนอกโครงการ (ตารางที่ 6)

ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรในโครงการฯ สูงกว่าต้นทุนของเกษตรกรนอกโครงการ เป็นผลมาจากราคาปุ๋ยหมักที่ใช้มีราคาแพงกว่าปุ๋ยคอก (แกลบหมักขี้หมู) ซึ่งเกษตรกรสามารถหาได้ในพื้นที่ อย่างไรก็ตามต้นทุนปัจจัยการผลิตอื่น ๆ เช่น ปุ๋ยเคมี (ปุ๋ยระบบน้ำ) สารเคมีที่ใช้ป้องกันกำจัดมีความคล้ายคลึงกัน จึงทำให้วิธีการผลิตของเกษตรกรในและนอกโครงการเหมือนกัน ดังนั้นจึงเป็นผลให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่มแตกต่างกันไม่มาก

รายได้และกำไรสุทธิของผลผลิตของเกษตรกรในโครงการฯ สูงกว่าเกษตรกรนอกโครงการ (ตารางที่ 6) เนื่องจากน้ำหนักรวมและน้ำหนักผลผลิตเกรด 1 ของเกษตรกรในโครงการสูงกว่า

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณ และคุณภาพผลผลิตคือน้ำหนักหอมในช่วงฤดูการผลิตต่าง ๆ จากการศึกษพบว่าฤดูฝน 2548 มีปริมาณผลผลิตและคุณภาพต่ำกว่าฤดูหนาว และร้อนในปี 2549 (ตารางที่ 2 และ 10) ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากสภาพอากาศในช่วงฤดูฝนมีความชื้นสูง แสงแดดไม่เพียงพอต่อความต้องการของต้นพืช โดยเฉพาะสภาพการผลิตภายใต้โรงเรือน จึงส่งผลให้การเจริญเติบโตไม่สมบูรณ์ ทำให้ผลผลิตต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับเกษตรกรในช่วงฤดูร้อนและหนาว นอกจากนี้เมื่อพิจารณาถึงสภาพดินปลูกในช่วงฤดูหนาวและร้อน (ปี 2549) พบว่ามีสภาพโครงสร้างดีขึ้น เนื่องจากได้ผ่านกระบวนการปรับปรุงโดยการใช้ปุ๋ยหมักซึ่งเกิดการสลายตัว ในขณะที่ฤดูฝน 2548 เริ่มมีการใช้ปุ๋ยหมักเป็นครั้งแรก และยังไม่สลายตัว จึงทำให้โครงสร้างและความอุดมสมบูรณ์ของดินแตกต่างกัน (ชาติรี และคณะ, 2549)

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบคุณภาพและน้ำหนักคือน้ำหนักหอม หลังตัดแต่งแยกตามเกรด ต้นทุนการผลิต รายได้ และกำไรสุทธิของเกษตรกรในและนอกโครงการภายใต้โรงเรือนตาข่าย 1 โรง (6x30) ในช่วงฤดูฝน ปี 2548

	คุณภาพและน้ำหนักผลผลิต*			
	เกษตรกรในโครงการฯ**		เกษตรกรนอกโครงการฯ	
	น้ำหนัก (กก.)	%	น้ำหนัก (กก.)	%
เกรด 1	68.0	46.10	40.00	36.70
เกรด U	79.5	53.90	69.00	63.30
น้ำหนักรวม (กก.)	147.5	100	109.00	100
ต้นทุนต่อพื้นที่ 180 ตร.ม.	2,562.5		2,196.25	
รายได้ (บาท)	3,630		2,580.00	
กำไรสุทธิ (บาท)	1,067.45		383.75	

หมายเหตุ 1.* วิธีการผลิตระหว่างเกษตรกรในและนอกโครงการใช้วิธีเดียวกัน

2. ** ข้อมูลของเกษตรกรในโครงการฯ 1 ราย (นายนवल ชานินทร์)

1.3 เบบีส่องเต้

จำนวนเกษตรกรนำร่องที่ได้ดำเนินการปลูกเบบีส่องเต้ในช่วงฤดูฝนปี 2549 จำนวน 2 ราย ย้ายปลูกในช่วงเดือนสิงหาคมและเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนกันยายน อายุเฉลี่ยของการเจริญเติบโตหลังย้ายปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยว 31 วัน หลังตัดแต่งและคัดแยกผลผลิตตามมาตรฐานโครงการหลวง พบว่าคุณภาพผลผลิตของเกษตรกรทั้งในและนอกโครงการได้เกรด 1 ทั้งหมด (100 %) เนื่องจากระบบการผลิตใช้วิธีการเดียวกัน แต่น้ำหนักรวมของเบบีส่องเต้ของเกษตรกรนอกโครงการฯ (180.5 กก.) สูงกว่าเกษตรกรในโครงการฯ (151.25 กก.)

ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทั้งในและนอกโครงการแตกต่างกันไม่มาก เนื่องจากวิธีการปลูกดูแลรักษาค่อนข้างคล้ายคลึงกัน แต่ต้นทุนโดยรวมเกษตรกรในโครงการฯ สูงกว่าเล็กน้อย ทั้งนี้เป็นผลมาจากราคาปุ๋ยหมักที่ใช้ปรับปรุงโครงสร้างดิน ในขณะที่เกษตรกรนอกโครงการฯ ใช้แกลบหมักขี้หมู ซึ่งราคาถูกกว่า เนื่องจากน้ำหนักผลผลิตของเกษตรกรนอกโครงการฯ สูงกว่าเกษตรกรในโครงการฯ ดังนั้น จึงทำให้มีรายได้ และกำไรสุทธิสูงกว่า (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบคุณภาพและน้ำหนักเบบีส่องเต้หลังตัดแต่งแยกตามเกรด ต้นทุนการผลิต รายได้ และกำไรสุทธิของเกษตรกรในและนอกโครงการภายใต้โรงเรียนตาข่าย 1 โรง (6x30) ในช่วงฤดูฝนปี 2549

	คุณภาพและน้ำหนักผลผลิต*			
	เกษตรกรในโครงการฯ**		เกษตรกรนอกโครงการฯ	
	น้ำหนัก (กก.)	%	น้ำหนัก (กก.)	%
เกรด 1	151.25	100	180.5	100
เกรด U	-	-	-	-
น้ำหนักรวม (กก.)	151.25		180.5	
ต้นทุนต่อพื้นที่ 180 ตร.ม.	3,186.13		3,047.52	
รายได้ (บาท)	3,781.25		4,512.5	
กำไรสุทธิ (บาท)	595.12		1,464.98	

หมายเหตุ 1.* วิธีการผลิตระหว่างเกษตรกรในและนอกโครงการใช้วิธีเดียวกัน

2. ** ข้อมูลของเกษตรกรในโครงการฯ 2 ราย (นายสมศักดิ์ ใจแสน และนางวันยา สังขประทีป)

1.4 ถั่วหวาน

เกษตรกรในโครงการจำนวน 2 ราย ที่ปลูกถั่วหวานโดยหยอดเมล็ดในช่วงปลายฤดูร้อน คือ เดือนพฤษภาคมและเริ่มเก็บผลผลิตในช่วงฤดูฝน คือ ต้นเดือนกรกฎาคม 2549 อายุเฉลี่ยของการเจริญเติบโตหลังย้ายปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวแล้วเสร็จ 75 วัน

สำหรับปริมาณผลผลิตที่ผ่านการคัดแยกตามมาตรฐานเกรดโครงการหลวง และส่งจำหน่ายผ่านตลาดมูลนิธิฯ พบว่ามีน้ำหนักผลผลิตถั่วหวานรวมของเกษตรกรในโครงการต่อพื้นที่การปลูก 180 ตารางเมตร สูงกว่าเกษตรกรนอกโครงการ คือ 67.5 และ 7.5 กิโลกรัม ตามลำดับ เมื่อแยกน้ำหนักตามคุณภาพเกรดยังคงพบว่าคุณภาพผลผลิตเกรด 1 ของเกษตรกรในโครงการสูงกว่านอกโครงการ คือ 34.81 และ 26.67 % ตามลำดับ (ตารางที่ 8)

เมื่อพิจารณารายได้ของเกษตรกรทั้งในและนอกโครงการต่อการผลิตถั่วหวาน พบว่าต่ำกว่าต้นทุนการผลิต ทั้งนี้เป็นผลมาจากการผลิตถั่วหวานในช่วงฤดูร้อน-ฝนค่อนข้างยาก เพราะเป็นการผลิตช่วงนอกฤดูกาล แต่อย่างไรก็ตามเกษตรกรในโครงการได้ผลผลิตสูงกว่าจึงทำให้ขาดทุนน้อยกว่าเกษตรกรนอกโครงการ

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบคุณภาพและน้ำหนักถั่วหวานหลังตัดแต่งแยกตามเกรด ต้นทุนการผลิต รายได้ และกำไรสุทธิของเกษตรกรในและนอกโครงการภายใต้โรงเรียนตาข่าย 1 โรง (6x30) ในช่วงฤดูฝน ปี 2549

	คุณภาพและน้ำหนักผลผลิต*			
	เกษตรกรในโครงการ**		เกษตรกรนอกโครงการ	
	น้ำหนัก (กก.)	%	น้ำหนัก (กก.)	%
เกรด 1	23.5	34.81	2	26.67
เกรด 2	6.75	10.0	3	40.0
เกรด U	37.25	55.19	2.5	33.33
น้ำหนักรวม (กก.)	67.5		7.5	
ต้นทุนต่อพื้นที่ 180 ตร.ม.	3,934.13		2,767.76	
รายได้ (บาท)	3,457.5		397.5	
กำไรสุทธิ (บาท)	(-476.63)		(-2370.26)	

หมายเหตุ 1.* วิธีการผลิตระหว่างเกษตรกรในและนอกโครงการใช้วิธีเดียวกัน

2. ** ข้อมูลของเกษตรกรในโครงการ 2 ราย (นายสมศักดิ์ ใจแสน และนางวันษา สังขประทีป)

1.5 พริกหวานเขียว

การผลิตพริกหวานเขียวในช่วงฤดูฝน ปี 2549 มีจำนวนเกษตรกรที่ได้ดำเนินการปลูก จำนวน 2 ราย โดยย้ายปลูกในช่วงปลายเดือนกรกฎาคมและเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนตุลาคม อายุ ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวประมาณ 4 เดือน สำหรับปริมาณผลผลิตที่ผ่านการคัดแยกตามมาตรฐานเกรดโครงการหลวง และส่งจำหน่ายผ่านตลาดมูลนิธิฯ พบว่าน้ำหนักผลผลิตพริกหวานเขียวรวมของเกษตรกรนอกโครงการสูงกว่าเกษตรกรในโครงการ คือ 393.0 และ 359.7 กิโลกรัม ตามลำดับ เมื่อแยกน้ำหนักตามคุณภาพเกรดพบว่าเกษตรกรในโครงการมีผลผลิตคุณภาพเกรด 1 5.77 % ในขณะที่เกษตรกรนอกโครงการไม่มีผลผลิตเกรด 1 (ตารางที่ 9)

ต้นทุนการผลิตพริกหวานเขียวของเกษตรกรในโครงการสูงกว่าเกษตรกรนอกโครงการ ทั้งนี้เป็นผลมาจากการใช้ปุ๋ยหมักและแกลบหมักซึ่งหมักร่วมกันในปริมาณที่เพิ่มมากกว่าปกติ นอกจากนี้แปลงเกษตรกรบางราย (นายอุทัย) พบเชื้อไส้เดือนฝอยในแปลงปลูกดังกล่าว จึงแนะนำให้เกษตรกรใช้เชื้อรา *Paecilomyces* ผสมคลุกเคล้าลงไปในการปลูก ซึ่งมีราคาค่อนข้างสูง ดังนั้นจึงทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มสูงขึ้น

เมื่อพิจารณารายได้ของการจำหน่ายพริกหวานเขียวของเกษตรกรทั้งในโครงการพบว่าต่ำกว่าเกษตรกรนอกโครงการ ทั้งนี้เป็นผลมาจากแปลงผลิตของเกษตรกรบางราย (นายอุทัย) ประสบปัญหาการระบาดของโรคเหี่ยวเขียวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย ทำให้ต้องป้องกันการระบาดโดยการถอนต้นทิ้งมากกว่า 30% ดังนั้นจึงเป็นผลให้ปริมาณผลผลิตที่สามารถเก็บเกี่ยวได้น้อยกว่าปกติ สำหรับกำไรสุทธิของเกษตรกรนอกโครงการสูงกว่า เป็นผลมาจากมีน้ำหนักผลผลิตรวมที่สามารถส่งจำหน่ายได้มากกว่า ขณะเดียวกันต้นทุนการผลิตต่ำกว่า (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบคุณภาพและน้ำหนักรักหวานเขียวหลังตัดแต่งแยกตามเกรด ต้นทุนการผลิต รายได้ และกำไรสุทธิของเกษตรกรในและนอกโครงการภายใต้โรงเรียนตาข่าย 1 โรง (6x30) ในช่วงฤดูฝน ปี 2549

	คุณภาพและน้ำหนักรักหวาน*			
	เกษตรกรในโครงการ**		เกษตรกรนอกโครงการ	
	น้ำหนัก (กก.)	%	น้ำหนัก (กก.)	%
เกรด 1	20.75	5.77	-	-
เกรด 2	93.2	17.57	117.5	29.9
เกรด U	245.7	68.31	275.5	70.10
น้ำหนักรวม (กก.)	359.7	100	393.0	100
ต้นทุนต่อพื้นที่ 180 ตร.ม.	2,180.16		1,355.3	
รายได้ (บาท)	10,912.3		11,786	
กำไรสุทธิ (บาท)	8,732.14		10,430.7	

หมายเหตุ 1.* วิธีการผลิตระหว่างเกษตรกรในและนอกโครงการใช้วิธีเดียวกัน

2. ** ข้อมูลของเกษตรกรในโครงการ 2 ราย (นายสมศักดิ์ ใจแสน และนางวันษา สังขประทีป)

2. ฤดูหนาว

การปลูกในช่วงฤดูหนาวอยู่ระหว่างเดือนพฤศจิกายน และเก็บเกี่ยวแล้วเสร็จในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ สำหรับการผลิตในช่วงหนาว มีชนิดพืชที่ปลูกจำนวน 2 ตระกูล รวม 3 ชนิด คือ เบบีคอส (ตระกูลสลัด) คะน้าเห็ดหอม และเบบีฮ่องเต้ (ตระกูลกะหล่ำ) ผลการเก็บข้อมูลด้านคุณภาพ น้ำหนัก และรายได้มีดังนี้

2.1 เบบีคอส

ในช่วงฤดูหนาว เกษตรกรนำร่องทั้ง 4 รายที่เข้าร่วมโครงการฯ ได้ดำเนินการปลูกเบบีคอส จากอายุเฉลี่ยของการเจริญเติบโตหลังย้ายปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวอยู่ระหว่าง 40-45 วัน หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตถูกนำมาตัดแต่ง และชั่งน้ำหนักแยกตามเกรดต่าง ๆ ตามมาตรฐานของโครงการหลวง ซึ่งพบว่าน้ำหนักเบบีคอสรวมเฉลี่ยของเกษตรกรในโครงการต่ำกว่านอกโครงการฯ (ตารางที่ 10)

เมื่อพิจารณาแยกตามคุณภาพเกรดพบว่า น้ำหนักผลผลิตเกรด 1 ของเกษตรกรในโครงการฯ (71.24 %) สูงกว่าเกษตรกรนอกโครงการฯ (62.53 %) ในขณะที่เปอร์เซ็นต์น้ำหนักผลผลิตเกรด U ของเกษตรกรในโครงการต่ำกว่าเกษตรกรนอกโครงการฯ (ตารางที่ 10) สำหรับน้ำหนักผลผลิตรวมต่ำกว่าเกษตรกรนอกโครงการ เป็นผลมาจากต้นเบบีคอสของเกษตรกรในโครงการฯ บางราย (นางวันษา สังขประทีป) ประสบปัญหาการระบาดของไส้เดือนฝอย ซึ่งทำให้เกิดโรครากปมระบาดทั่วทั้งแปลง

ผลผลิตส่วนใหญ่ไม่สามารถส่งจำหน่ายได้ และบางส่วนถูกปรับเป็นเกรด U เนื่องจากลักษณะต้นแคระแกร็น

นอกจากนี้พื้นที่ปลูกของนางวันษา สังประทีป และนายอุทัยเป็นพื้นที่ใหม่ ปลูกเป็นฤดูแรก ซึ่งก่อนดำเนินการ ได้ถูกปรับหน้าดินออกในช่วงการก่อสร้างโรงเรียน ธาตุอาหารบางส่วนอาจหายไป จึงเป็นผลให้ต้นเบบี๋คอส่วนใหญ่แคระแกร็น น้ำหนักไม่ได้ตามมาตรฐานเกรด อย่างไรก็ตามพื้นที่ปลูกของเกษตรกรบางราย (นายนวล ชานินทร์) ที่ไม่ประสบปัญหาโรครากปมยังคงพบว่าให้ปริมาณและคุณภาพผลผลิตดี และสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับแปลงที่พบการระบาดของโรคดังกล่าว

จากการสำรวจอาการโรครากปมในสภาพแปลงปลูกของเกษตรกรนอกโครงการพบว่าบางแปลงประสบปัญหาการระบาดของโรครากปมเช่นเดียวกัน แต่มีระดับความรุนแรงน้อยกว่า ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากเกษตรกรมีการใส่แกลบหมักขี้หมู ซึ่งหาได้ง่ายในท้องถิ่น ร่วมกับการใช้ปุ๋ยยูเรียในทุกฤดูกาลปลูก ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยที่พบว่าการใช้แกลบหมักขี้หมู และปุ๋ยยูเรีย จะลดการเกิดจำนวนปมในรากพืชได้ดีกว่าการใช้ปุ๋ยหมักเพียงอย่างเดียวดังเช่นเกษตรกรในโครงการ เมื่อเปรียบเทียบการผลิตเบบี๋คอกับช่วงฤดูกาลอื่น ๆ จะพบว่าปริมาณ และคุณภาพของผลผลิตในช่วงฤดูหนาวให้ปริมาณและคุณภาพสูงสุด ทั้งนี้เป็นเพราะสภาพอากาศเย็นเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชมากกว่าฤดูร้อนและฝน

สำหรับต้นทุนการผลิตของเกษตรกรในโครงการ และนอกโครงการแตกต่างกันเล็กน้อย (ตารางที่ 6) เนื่องจากระบบการผลิตของเกษตรกรทั้งในและนอกโครงการใช้วิธีการเดียวกัน ต้นทุนรวมของเกษตรกรในโครงการ สูงกว่าเล็กน้อยเป็นผลมาจากมีการใช้ปุ๋ยหมักที่มีคุณภาพดีปรับปรุงโครงสร้างดิน ซึ่งมีราคาแพงกว่าแกลบหมักขี้หมูของเกษตรกรนอกโครงการ

รายได้และกำไรสุทธิของเกษตรกรนอกโครงการฯ สูงกว่าเกษตรกรในโครงการฯ (ตารางที่ 10) เนื่องจากน้ำหนักรวมผลผลิตของเกษตรกรนอกโครงการสูงกว่า รวมถึงมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่า

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบคุณภาพและน้ำหนักเบบีสลึงหลังตัดแต่งแยกตามเกรด ต้นทุนการผลิต รายได้ และกำไรสุทธิ ของเกษตรกรในโครงการและนอกโครงการภายใต้โรงเรียนตาข่าย 1 โรง (6x30) ในช่วงฤดูหนาว ปี 2549

	คุณภาพและน้ำหนักผลผลิต*			
	เกษตรกรในโครงการ**		เกษตรกรนอกโครงการ	
	น้ำหนัก (กก.)	%	น้ำหนัก (กก.)	%
เกรด 1*	181.13	71.24	169.0	62.53
เกรด U	73.13	28.76	101.25	37.47
น้ำหนักรวม (กก.)	254.26	100	270.25	100
ต้นทุนต่อพื้นที่ 180 ตร.ม.	3,291.55		3,078.05	
รายได้ (บาท)	5,878.13		6,060.0	
กำไรสุทธิ (บาท)	2,586.58		2,981.95	

หมายเหตุ 1.* วิธีการผลิตระหว่างเกษตรกรในและนอกโครงการใช้วิธีเดียวกัน

2. ** ข้อมูลของเกษตรกรในโครงการ 4 ราย (นายสมศักดิ์ ใจแสน นางวันษา สังขประทีป นายवल ธานีทร์ และนายอุทัย นามเสน)

2.2 ควบน้ำเห็ดหอม

ในช่วงฤดูหนาว มีเกษตรกรนำร่องจำนวน 3 รายที่ได้ดำเนินการปลูกควบน้ำเห็ดหอม จากอายุเฉลี่ยของการเจริญเติบโตหลังย้ายปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวอยู่ระหว่าง 38 - 40 วัน หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตถูกนำมาตัดแต่งและชั่งน้ำหนัก โดยน้ำหนักรวมควบน้ำเห็ดหอมของเกษตรกรในโครงการมีค่าเฉลี่ย 106.81 กิโลกรัม ต่ำกว่าเกษตรกรนอกโครงการ ซึ่งมีน้ำหนัก 134.65 กิโลกรัม (ตารางที่ 8) เมื่อแยกตามมาตรฐานโครงการหลวงพบว่า ต้นควบน้ำเห็ดหอมของเกษตรกรทั้งในและนอกโครงการส่วนใหญ่มีขนาดต้นเล็ก น้ำหนักต่ำกว่ามาตรฐานเกรด ซึ่งเป็นผลมาจากในช่วงฤดูหนาวเกษตรกรประสบปัญหาการออกดอกของควบน้ำเร็ว ในขณะที่ต้นยังเล็ก เกษตรกรจึงต้องรีบเก็บผลผลิตเร็วขึ้นกว่าปกติเพื่อป้องกันการออกดอก เป็นผลให้ต้นควบน้ำที่เก็บเกี่ยวมีขนาดเล็กกว่ามาตรฐานเกรด น้ำหนักเบา

สำหรับน้ำหนักรวมผลผลิตของเกษตรกรนอกโครงการ (นายชู สาครธำรง และนายอภิวัฒน์ เรืองอร่าม) นั้น เป็นแปลงปลูกที่ผ่านการปรับปรุงโครงสร้างดินด้วยปุ๋ยหมักของ สกว. เมื่อปี 2548 แต่ปัจจุบันเกษตรกรเปลี่ยนมาใช้ปุ๋ยคอกและปุ๋ยหมักที่ผลิตเอง ซึ่งพบว่าสภาพโครงสร้างดินและความอุดมสมบูรณ์ดีกว่าจึงทำให้สภาพต้นมีความสมบูรณ์มากกว่า นอกจากนั้นไม่พบปัญหาการระบาดของไส้เดือนฝอยซึ่งทำให้เกิดโรครากปม แต่อย่างไรก็ตามเกษตรกรนอกโครงการ พบปัญหาการออกดอกของควบน้ำเห็ดหอมเร็วกว่าปกติ เช่นเดียวกับเกษตรกรในโครงการ

ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรในโครงการฯ สูงกว่าต้นทุนของเกษตรกรนอกโครงการฯ เล็กน้อย เป็นผลมาจากราคาปุ๋ยหมักมีแพงกว่าปุ๋ยคอก (จี้วัว) ซึ่งเกษตรกรสามารถหาได้ในพื้นที่ ใดๆก็ตาม ต้นทุนปัจจัยการผลิตอื่นๆ มีความคล้ายคลึงกัน ทั้งนี้เป็นเพราะวิธีการผลิตของเกษตรกร ในและนอกโครงการเหมือนกัน ดังนั้นจึงเป็นผลให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่มแตกต่างกัน ไม่มาก

สำหรับรายได้และกำไรสุทธิของผลผลิตของเกษตรกรในโครงการฯ พบว่าต่ำกว่าเกษตรกร นอกโครงการ (ตารางที่ 11) เนื่องจากน้ำหนักรวมผลผลิตรวม และน้ำหนักรวมผลผลิตเกรด 1 ของเกษตรกร นอกโครงการสูงกว่า

ตารางที่ 11 เปรียบเทียบคุณภาพและน้ำหนักรวมผลผลิตเกรด 1 ของเกษตรกรในโครงการและนอกโครงการภายใต้โรงเรือนตาข่าย 1 โรง (6x30) ในช่วงฤดูหนาว ปี 2549

	คุณภาพและน้ำหนักรวมผลผลิต			
	เกษตรกรในโครงการฯ		เกษตรกรนอกโครงการฯ	
	น้ำหนัก (กก.)	%	น้ำหนัก (กก.)	%
เกรด 1*	36.33	34.01	52.9	39.29
เกรด U	70.48	65.99	81.75	60.71
น้ำหนักรวม (กก.)	106.81		134.65	
ต้นทุนต่อพื้นที่ 180 ตร.ม.	2,433.6		2,110.32	
รายได้ (บาท)	2,500		3,222	
กำไรสุทธิ (บาท)	66.40		1,111.68	

หมายเหตุ 1.* วิธีการผลิตระหว่างเกษตรกรในและนอกโครงการใช้วิธีเดียวกัน

2. ** ข้อมูลของเกษตรกรในโครงการฯ 3 ราย (นางวันษา สังขประทีป นายนวล ธานีรินทร์ และนายอุทัย นามเสน)

2.3 เบบีส่องเต้

จำนวนเกษตรกรนาร่องที่ได้ดำเนินการปลูกเบบีส่องเต้ในช่วงฤดูหนาวจำนวน 1 ราย ย้ายปลูก เมื่อวันที่ 10 ธันวาคม 2548 เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อวันที่ 9 มกราคม 2549 อายุเฉลี่ยของการเจริญเติบโต หลังย้ายปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยว 31 วัน เมื่อตัดแต่งและคัดแยกตามมาตรฐานโครงการหลวง พบว่า คุณภาพผลผลิตของเกษตรกรทั้งในและนอกโครงการได้เกรด 1 ทั้งหมด (100 %) เนื่องจากระบบการผลิตใช้วิธีการเดียวกัน แต่เมื่อพิจารณาน้ำหนักรวมของเบบีส่องเต้ของเกษตรกรนอกโครงการฯ (269.5 กก.) สูงกว่าเกษตรกรในโครงการฯ (225 กก.) ทั้งนี้เป็นผลมาจากอายุการเก็บเกี่ยวผลผลิตไม่เท่ากัน

โดยเกษตรกรนอกโครงการเก็บเกี่ยวช้ากว่า 4 วัน (อายุปลูก-เก็บเกี่ยว 35 วัน) จึงทำให้สภาพต้นเบบี๋อ่อนเตี้ยมีขนาดใหญ่กว่า เนื่องจากเป็นพืชที่ค่อนข้างโตเร็ว อย่างไรก็ตามในฤดูนี้ไม่พบการระบาดของไส้เดือนฝอยที่เป็นสาเหตุของโรครากปม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเบบี๋อ่อนเตี้ยไม่ใช่พืชอาหารของไส้เดือนฝอย

เมื่อพิจารณาด้านทุนการผลิตพบมีความแตกต่างกันไม่มาก โดยต้นทุนเกษตรกรในโครงการฯ สูงกว่า ทั้งนี้เป็นผลมาจากต้นทุนของปุ๋ยหมักที่ใช้ปรับปรุงโครงสร้างดิน ในขณะที่เกษตรกรนอกโครงการฯ ใช้เกลบหมักขี้หมู ซึ่งสามารถหาซื้อได้ในพื้นที่ และราคาถูกกว่า

เนื่องจากน้ำหนักผลผลิตของเกษตรกรนอกโครงการฯ สูงกว่าเกษตรกรในโครงการ ดังนั้น จึงทำให้มีรายได้ และกำไรสุทธิสูงกว่า (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 เปรียบเทียบคุณภาพและน้ำหนักเบบี๋อ่อนเตี้ยหลังตัดแต่งแยกตามเกรด ต้นทุนการผลิต รายได้ และกำไรสุทธิ ของเกษตรกรในโครงการและนอกโครงการภายใต้โรงเรือนตาข่าย 1 โรง (6x30) ในช่วงฤดูหนาว ปี 2549

	คุณภาพและน้ำหนักผลผลิต*			
	เกษตรกรในโครงการฯ**		เกษตรกรนอกโครงการฯ	
	น้ำหนัก (กก.)	%	น้ำหนัก (กก.)	%
เกรด 1	225	100	269	100
เกรด U	-	-	-	-
น้ำหนักรวม (กก.)	225		269	
ต้นทุนต่อพื้นที่ 180 ตร.ม.	2,548.03		2,419.73	
รายได้ (บาท)	5,637.5		6,737.5	
กำไรสุทธิ (บาท)	3,089.47		4,317.77	

หมายเหตุ 1.* วิธีการผลิตระหว่างเกษตรกรในและนอกโครงการใช้วิธีเดียวกัน

2. ** ข้อมูลของเกษตรกรในโครงการฯ 1 ราย (นายสมศักดิ์ ใจแสน)

3. ฤดูร้อน

การปลูกในช่วงฤดูร้อนอยู่ระหว่างเดือนมีนาคมและเก็บเกี่ยวแล้วเสร็จในช่วงต้นเดือนมิถุนายน 2549 ซึ่งเป็นช่วงที่เริ่มเข้าสู่ช่วงฤดูฝน สำหรับการผลิตในช่วงร้อน มีชนิดพืชที่ปลูกจำนวน 3 ตระกูล รวม 3 ชนิด คือ เบบี๋คอส (ตระกูลสลัด) คะน้าเห็ดหอม และเบบี๋อ่อนเตี้ย (ตระกูลกะหล่ำ) ผลการเก็บข้อมูลด้านคุณภาพ น้ำหนัก และรายได้อีกดังนี้

3.1 เบบี๋คอส

ในช่วงฤดูร้อนมีจำนวนเกษตรกร 2 ราย ที่ดำเนินการปลูกเบบี๋คอสในช่วงเดือนมีนาคม และเก็บเกี่ยวในเดือนเมษายน 2549 อายุเฉลี่ยของการเจริญเติบโตจนกระทั่งเก็บเกี่ยวประมาณ 40 วัน หลังจากตัดแต่งผลผลิต และชั่งน้ำหนักแยกตามเกรดต่างๆ ตามมาตรฐานของโครงการหลวง พบว่าน้ำหนักรวมเฉลี่ยเบบี๋คอสของเกษตรกรในโครงการสูงกว่าเกษตรกรนอกโครงการฯ

เมื่อพิจารณาแยกตามคุณภาพเกรดพบว่า เเปอร์เซ็นต์น้ำหนักผลผลิตเกรด 1 ของเกษตรกรในโครงการฯ (53.26) ต่ำกว่าเกษตรกรนอกโครงการฯ (56.56) ในขณะที่เปอร์เซ็นต์น้ำหนักผลผลิตเกรด U ของเกษตรกรในโครงการสูงกว่าเกษตรกรนอกโครงการฯ (ตารางที่ 13)

เมื่อพิจารณาด้านต้นทุนการผลิตพบว่ามีความแตกต่างกันไม่มาก โดยต้นทุนเกษตรกรในโครงการฯ สูงกว่า (ตารางที่ 13) ทั้งนี้เป็นผลมาจากต้นทุนของปุ๋ยหมักที่ใช้ปรับปรุงโครงสร้างดิน ในขณะที่เกษตรกรนอกโครงการฯ ใช้แกลบหมักขี้หมูซึ่งมีราคาถูกกว่า และเนื่องจากน้ำหนักผลผลิตของเกษตรกรในโครงการฯ สูงกว่าเกษตรกรในโครงการ ดังนั้นจึงทำให้มีรายได้ และกำไรสุทธิสูงกว่า (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 13 เปรียบเทียบคุณภาพและน้ำหนักเบบี๋คอสหลังตัดแต่งแยกตามเกรด ต้นทุนการผลิต รายได้ และกำไรสุทธิ ของเกษตรกรในโครงการและนอกโครงการภายใต้โรงเรือนตาข่าย 1 โรง (6x30) ในช่วงฤดูร้อน ปี 2549

	คุณภาพและน้ำหนักผลผลิต*			
	เกษตรกรในโครงการฯ**		เกษตรกรนอกโครงการฯ	
	น้ำหนัก (กก.)	%	น้ำหนัก (กก.)	%
เกรด 1	122.5	53.26	111.75	56.56
เกรด U	107.5	46.74	87.25	43.84
น้ำหนักรวม (กก.)	230	100	199	100
ต้นทุนต่อพื้นที่ 180 ตร.ม.	2,794.35		2,469.84	
รายได้ (บาท)	5,595.5		4,926.5	
กำไรสุทธิ (บาท)	2,801.15		2,456.66	

หมายเหตุ 1.* วิธีการผลิตระหว่างเกษตรกรในและนอกโครงการฯใช้วิธีเดียวกัน

2. ** ข้อมูลของเกษตรกรในโครงการฯ 1 ราย (นายนวน ธานีรินทร์ และนางวันษา สังข์ประทีป)

3.2 ให้นำเห็ดหอม

ในช่วงฤดูร้อนเริ่มปลูกในช่วงกลางเดือนมีนาคม 2549 และเก็บเกี่ยวกลางเดือนเมษายน 2549 อายุปลูก-เก็บเกี่ยว 38 วัน หลังจากตัดแต่งผลผลิตและคัดแยกเกรดตามมาตรฐานและชั่งน้ำหนักตามเกรดต่างๆ พบว่า น้ำหนักรวมผลผลิตของเกษตรกรในโครงการสูงกว่าเกษตรกรนอกโครงการฯ โดยเปอร์เซ็นต์น้ำหนักคุณภาพเกรด 1 ของเกษตรกรในโครงการ คือ 72.63 สูงกว่าของเกษตรกรนอกโครงการซึ่งมี 60.83 ซึ่งทำให้น้ำหนักคุณภาพเกรดที่ต่ำกว่ามาตรฐาน (เกรด U) ของเกษตรกรในโครงการต่ำกว่าของเกษตรกรนอกโครงการ (ตารางที่ 14)

ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรในโครงการฯ สูงกว่าต้นทุนของเกษตรกรนอกโครงการ เป็นผลมาจากราคาปุ๋ยที่ใช้มีราคาแพงกว่าปุ๋ยคอก(ขี้วัว) ซึ่งเกษตรกรสามารถหาได้ในพื้นที่ ไร่ ไร่ก็ตาม ต้นทุนปัจจัยการผลิตอื่นๆ มีความคล้ายคลึงกัน ทั้งนี้เป็นเพราะวิธีการผลิตของเกษตรกรในและนอกโครงการเหมือนกัน ดังนั้นจึงเป็นผลให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่มแตกต่างกันไม่มาก

รายได้ของผลผลิตของเกษตรกรในโครงการฯ สูงกว่าเกษตรกรนอกโครงการ (ตารางที่ 14) เนื่องจากน้ำหนักผลผลิตเกรด 1 ของเกษตรกรในโครงการสูงกว่า เมื่อพิจารณากำไรสุทธิพบว่าต่ำกว่าเกษตรกรนอกโครงการทั้งนี้เป็นเพราะมีต้นทุนการผลิตสูงกว่า

ตารางที่ 14 เปรียบเทียบคุณภาพและให้นำเห็ดหอมหลังตัดแต่งแยกตามเกรด ต้นทุนการผลิต รายได้ และกำไรสุทธิ ของเกษตรกรในโครงการและนอกโครงการภายใต้โรงเรือนตาข่าย 1 โรง (6x30) ในช่วงฤดูร้อน ปี 2549

	คุณภาพและให้นำหนักผลผลิต*			
	เกษตรกรในโครงการฯ**		เกษตรกรนอกโครงการฯ	
	น้ำหนัก (กก.)	%	น้ำหนัก (กก.)	%
เกรด 1	138	72.63	109.50	60.83
เกรด U	52	27.37	70.50	39.17
น้ำหนักรวม (กก.)	190	100	180	100
ต้นทุนต่อพื้นที่ 180 ตร.ม.	2,471.97		2,328	
รายได้ (บาท)	5,180		4,695	
กำไรสุทธิ (บาท)	2,708.03		2,367	

หมายเหตุ 1.* วิธีการผลิตระหว่างเกษตรกรในและนอกโครงการใช้วิธีเดียวกัน

2. ** ข้อมูลของเกษตรกรในโครงการฯ 1 ราย (นายสมศักดิ์ ใจแสน)

3.3 เบบีส่องเต้

จำนวนเกษตรกรนาร่องที่ได้ดำเนินการปลูกเบบีส่องเต้ในช่วงฤดูร้อนจำนวน 2 ราย ย้ายปลูกเดือนมีนาคมเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนเมษายน 2549 อายุเฉลี่ยของการเจริญเติบโตหลังย้ายปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยว 31 วัน เมื่อตัดแต่งและคัดแยกตามมาตรฐานโครงการหลวง พบว่าคุณภาพผลผลิตของเกษตรกรทั้งในและนอกโครงการได้เกรด 1 ทั้งหมด (100 %) เนื่องจากระบบการผลิตใช้วิธีการเดียวกัน แต่เมื่อพิจารณาน้ำหนักรวมของเบบีส่องเต้ของเกษตรกรในโครงการฯ (218.25 กก.) สูงกว่าเกษตรกรนอกโครงการฯ (191 กก.)

เมื่อพิจารณาต้นทุนการผลิตพบว่ามีความแตกต่างกันไม่มาก โดยต้นทุนเกษตรกรในโครงการฯ สูงกว่า ทั้งนี้เป็นผลมาจากต้นทุนของปุ๋ยหมักที่ใช้ปรับปรุงโครงสร้างดิน ในขณะที่เกษตรกรนอกโครงการฯ ใช้แกลบหมักขี้หมู ซึ่งสามารถหาซื้อได้ในพื้นที่ และราคาถูกกว่า

เนื่องจากน้ำหนักผลผลิตของเกษตรกรในโครงการฯ สูงกว่าเกษตรกรนอกโครงการฯ ดังนั้นจึงทำให้มีรายได้ และกำไรสุทธิสูงกว่า (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 15 เปรียบเทียบคุณภาพและน้ำหนักเบบีส่องเต้หลังตัดแต่งแยกตามเกรด ต้นทุนการผลิต รายได้ และกำไรสุทธิ ของเกษตรกรในโครงการและนอกโครงการภายใต้โรงเรียนตาข่าย 1 โรง (6x30) ในช่วงฤดูร้อน ปี 2549

	คุณภาพและน้ำหนักผลผลิต*			
	เกษตรกรในโครงการฯ**		เกษตรกรนอกโครงการฯ	
	น้ำหนัก (กก.)	%	น้ำหนัก (กก.)	%
เกรด 1*	218.25	100	191	100
เกรด U	-	-	-	-
น้ำหนักรวม (กก.)	218.25		191	
ต้นทุนต่อพื้นที่ 180 ตร.ม.	2,435.15		2,261.84	
รายได้ (บาท)	5,456.25		4,775	
กำไรสุทธิ (บาท)	3,021.10		2,513.16	

หมายเหตุ 1.* วิธีการผลิตระหว่างเกษตรกรในและนอกโครงการใช้วิธีเดียวกัน

2. ** ข้อมูลของเกษตรกรในโครงการฯ 1 ราย (นายนवल ชานินทร์ และอุทัย นามเสน)

ตารางที่ 16 ชนิดของพืชที่ปลูก รายได้รวม ต้นทุนรวม และกำไรสุทธิรวมของเกษตรกรบ้านแม่โถ จำนวน 4 ราย ใน 5 และ 6 ฤดูปลูก

เกษตรกร	ปี 2548					ปี 2549					รายได้รวม	ต้นทุนรวม	กำไรสุทธิรวม			
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.				ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.
1 สมศักดิ์	เบบี่ค้อส (-766.60)	เบบี่ค้อส (3,089.47)	เบบี่ค้อส (3,148.70)	เบบี่ค้อส (3,148.70)	เบบี่ค้อส (3,148.70)	คะน้าเห็ดหอม (2,708.03)	ค้ำหวาน (-476.63)	เบบี่ค้อส (-400.38)						25,611.5	18,308.91	7,302.59
2 นวล	คะน้าเห็ดหอม (1,067.45)	เบบี่ค้อส (4,568.74)	คะน้าเห็ดหอม (1,166.0)	เบบี่ค้อส (3,410.96)	เบบี่ค้อส (2,319.46)	เบบี่ค้อส (2,319.46)	ค้ำหวาน (-2,341.63)	เบบี่ค้อส (2,289.81)	พริกหวานเขียว (4,044.16)					32,864.5	15,787.73	17,076.77
3 วันยา	เบบี่ค้อส (-1,289.15)	คะน้าเห็ดหอม (-136.94)	เบบี่ค้อส (-136.94)	คะน้าเห็ดหอม (-136.94)	เบบี่ค้อส (3,468.15)	เบบี่ค้อส (3,468.15)	ค้ำหวาน (-2,341.63)	เบบี่ค้อส (2,289.81)	พริกหวานเขียว (4,044.16)					26,954.37	19,139.19	8,175.70
4 อุทัย	คะน้าเห็ดหอม (-1,329.85)	เบบี่ค้อส (3,918.02)	เบบี่ค้อส (3,918.02)	เบบี่ค้อส (3,918.02)	เบบี่ค้อส (3,444.46)	เบบี่ค้อส (3,444.46)	ค้ำหวาน (-2,341.63)	พริกหวานเขียว (2,584.02)						19,193.5	10,576.85	8,616.65

* จำนวนตัวเลขในวงเล็บคือกำไรสุทธิรวมของพืชแต่ละฤดูปลูก

วิจารณ์ผล

การผลิตผักภายใต้โรงเรือนตาข่ายกันแมลง โดยนำเทคโนโลยีการผลิต จากผลการวิจัยฯ ต่าง ๆ เข้ามาใช้ที่บ้านแม่โถ ต. บ่อสลี อ. สอด โดยมีเกษตรกรตัวอย่างจำนวน 4 ราย และมีจำนวนรุ่นการปลูก ผักระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2548 ถึงตุลาคม 2549 (ระยะเวลา 12 เดือน) ของเกษตรกรแต่ละรายรวม 5-6 รุ่น พบว่าเกษตรกรสามารถผลิตผักที่มีปริมาณและคุณภาพเกรด 1 เพิ่มขึ้นตามลำดับ โดยเฉพาะเบบี้ คอส และเบบี้ฮ่องเต้ ยกเว้นคะน้าเห็ดหอม ซึ่งอาจเป็นผลมาจากแปลงผลิตของเกษตรกรในโครงการฯ ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มโรงเรือนที่มีการเปิดพื้นที่ใหม่ ถูกปรับหน้าดินทิ้งเพื่อลดระดับความลาดชัน และปรับหน้าแปลงให้มีความสม่ำเสมอ ซึ่งอาจเป็นผลให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินบางส่วนอาจหายไป ประกอบกับการปลูกในช่วงที่มีอากาศหนาว ทำให้คะน้าเห็ดหอมออกดอกเร็วกว่าปกติ ซึ่งกระทบต่อคุณภาพของผลผลิต

นอกจากนี้ปัญหาสำคัญที่พบในแปลงผลิตของเกษตรกรในโครงการฯ ส่วนใหญ่ได้แก่ การระบาดของโรครากปมที่เกิดจากไส้เดือนฝอยอย่างรุนแรง อย่างไรก็ตามวิธีการจัดการที่แนะนำให้แก่เกษตรกรปฏิบัติ ซึ่งได้แก่ การเขตรกรรมไถพรวนดินตากแดด การเก็บเศษซากพืชรวมถึงรากพืชออกจากแปลงไปเผาทำลาย การปลูกพืชหมุนเวียนที่ไม่ใช่พืชอาศัยของไส้เดือนฝอย ร่วมกับการปฏิบัติตามผลจากการวิจัยฯ (ภาคผนวก รายงานผลการวิจัยการควบคุมไส้เดือนฝอย) พบว่าสามารถช่วยลดปริมาณไส้เดือนฝอยและการเข้าทำลายในพืชให้น้อยลง และส่งผลให้ปริมาณผลผลิตของเกษตรกรที่ได้เกรด 1 สูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบระหว่างฤดูการผลิตแรกที่ไม่ได้มีการจัดการกับฤดูกาลผลิตรุ่นที่ 3 ที่ผ่านการจัดการตามคำแนะนำ

สำหรับการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ พบว่าทำให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรในโครงการสูงขึ้นเล็กน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนของเกษตรกรนอกโครงการ ซึ่งเป็นผลมาจากการใช้ปุ๋ยหมักคุณภาพดีเข้ามาปรับปรุงดิน แต่ในระยะยาวจะส่งผลให้คุณภาพดินดีขึ้น และต้นทุนปุ๋ยหมักจะลดลงตามลำดับ นอกจากนี้การใช้สารชีวภัณฑ์ต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคะน้าเห็ดหอมซึ่งพบว่ามีการใช้ค่อนข้างมาก โดยเฉพาะการใช้เชื้อราเพซิโลมัยซิสเพื่อควบคุมไส้เดือนฝอยที่เป็นสาเหตุของโรครากปม การใช้ไส้เดือนฝอยยูเนมา เพื่อลดจำนวนตัวอ่อนของด้วงหมัดในดิน การใช้สารสกัดจากสมุนไพร (D1) ซึ่งใช้ควบคุมด้วงหมัดผัก ซึ่งการใช้สารชีวภัณฑ์ดังกล่าวมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคค่อนข้างสูง แต่มีราคาแพง ดังนั้นจึงเป็นผลให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรค่อนข้างสูง

อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาต้นทุนของปัจจัยการผลิตในช่วงปลายปี 2548-2549 เป็นต้นมา พบว่าเพิ่มสูงขึ้นมาก โดยเฉพาะค่าการจัดการและขนส่ง เมล็ดพันธุ์ และปุ๋ย ซึ่งมีราคาแพงขึ้นตามราคาน้ำมัน ประกอบกับในฤดูการผลิตนี้เกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยเพิ่มขึ้นอีก 1 เท่า (80 ลิตร จากเดิม 40 ลิตรต่อฤดูการผลิต) ซึ่งอาจก่อให้เกิดการตกค้างและสะสมของปุ๋ยในดิน และเป็นผลให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นตามลำดับ ในขณะที่ราคาผลผลิตไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปจากราคาเดิม

ในฤดูกาลผลิตรุ่นที่ 4 ได้แนะนำให้เจ้าหน้าที่และเกษตรกรลดต้นทุนการผลิตให้น้อยลง โดยเน้นลดปริมาณการใช้ปุ๋ยให้น้อยลงเหลือ 50-60 ลิตรต่อฤดูกาลผลิต ร่วมกับการสังเกตแสดงอาการต่างๆ ของพืช และหมั่นตรวจสอบการตกค้างของปุ๋ยในดิน โดยการวัดค่า EC ทั้งนี้เพื่อเป็นการประหยัดต้นทุนการผลิตในอันดับแรก

เมื่อพิจารณารายได้สุทธิของเกษตรกรแต่ละราย พบว่ามีรายได้สุทธิค่อนข้างแตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 12

ปัจจัยที่สำคัญที่มีผลกระทบต่อรายได้ของเกษตรกร คือ การระบาดของโรค และสภาพภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อผลผลิต ซึ่งจะสังเกตได้ว่าในโรงเรือนของนายสมศักดิ์ นางวันษา และนายอุทัย มีปัญหาการระบาดของไส้เดือนฝอยรากปม ทำให้ขาดทุนทุกคนในฤดูปลูกแรก ยกเว้นโรงเรือนของนายนวล ซึ่งปลูกพืชมาหลายฤดูก่อน เกษตรกรมีประสบการณ์มาก่อน จึงได้ผลตอบแทนสูงสุดโดยมีกำไรสุทธิ 17,076.77 บาทต่อโรงเรือนต่อปี (เมื่อเปรียบเทียบกับเกษตรกรรายอื่นๆ ปัญหาและอุปสรรคอีกประการหนึ่งคือ สภาพอากาศที่หนาวเย็นในช่วงเดือนมกราคม ทำให้กะน้ำเห็ดหอมไม่ได้คุณภาพ)

อย่างไรก็ตาม เกษตรกรมีโรงเรือนเฉลี่ยอย่างน้อยคนละ 4 โรงเรือน ทำให้ยังคงพอมีรายได้เฉลี่ยกันไป และมีความพอใจต่อรายได้ที่รับ นอกจากนี้ยังพบว่ามีสุขภาพดีขึ้น เนื่องจากลดการปนสารเคมีกำจัดศัตรูพืชลง ทำให้เกษตรกรต้องการที่จะขยายโรงเรือนเพิ่มขึ้นอีก

เมื่อพิจารณาชนิดของพืชที่ปลูก พบว่าพืชที่ทำรายได้ดีให้แก่เกษตรกร คือ เบบี้ออส รองลงมาคือ เบบี้อองเต้ (กรณีไม่มีการระบาดของโรค) พริกหวานเขียว ส่วนกะน้ำเห็ดหอม จะเป็นพืชที่ได้รับผลตอบแทนค่อนข้างต่ำ สำหรับถั่วหวานได้นำมาให้แก่เกษตรกรที่ประสบปัญหาโรครากปม ปลูกสลับเนื่องจากพืชดังกล่าวไม่ใช่พืชอาศัย ขณะเดียวกันยังช่วยทำให้เกิดการบำรุงดินเนื่องจากเป็นพืชตระกูลถั่ว แต่อย่างไรก็ตามการผลิตพืชดังกล่าวไม่ประสบผลสำเร็จ เนื่องจากประสบปัญหาการระบาดของแมลง และโรคราแป้ง ทำให้เกษตรกรเก็บผลผลิตได้น้อย

การกำหนดชนิดพืชที่ปลูกให้แก่เกษตรกรแต่ละราย เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่ก็ยอมรับ

ช่วงการผลิตผักในโรงเรือนตั้งแต่เดือนตุลาคม 2548 ถึงเดือน ตุลาคม 2549 เกษตรกรบ้านแม่โถ 4 ราย ได้ทำการผลิตผัก 5-6 รุ่น โดยมีผักรวม 5 ตระกูล จำนวน 6 ชนิด คือ เบบี้ออส (ตระกูลสลัด) เบบี้อองเต้ กะน้ำเห็ดหอม (ตระกูลกะหล่ำ) พริกหวานเขียว (ตระกูลพริก-มะเขือ) ถั่วหวาน (ตระกูลถั่ว) และเซเลอรี (ตระกูล Umbell) สลับกัน สำหรับเซเลอรียังไม่ได้เก็บเกี่ยว กำลังอยู่ระหว่างการปลูก ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นตั้งแต่ฤดูปลูกที่ 2 และ 3 เป็นต้นไป ยกเว้นถั่วหวาน และเบบี้อองเต้ ที่ผลิตในช่วงฤดูฝนของนายสมศักดิ์ เนื่องจากฤดูปลูกแรกประสบปัญหาโรค รากปม และเมื่อหักค่าใช้จ่ายแล้วในระยะเวลา 1 ปี เกษตรกรมีรายได้สุทธิ ประมาณ 1,790.24 - 17,076.77 บาทต่อโรงเรือน (ตารางที่ 16) ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่มีความพึงพอใจ

ปัญหาและอุปสรรคที่สำคัญที่ทำให้เกษตรกรขาดทุน คือ การระบาดของโรครากปมใน
เบบี๋คอส และสภาพอากาศที่หนาวเย็นกระทบต่อผลผลิตของคะน้าเห็ดหอม การระบาดของโรคราแป้ง
และปัญหาหนอนชอนใบในถั่วหวาน และ โรคเหี่ยวที่เกิดในพริก

บทที่ 3

การผลิตผักคุณภาพและปลอดภัยจากสารพิษโรงเรือนตาข่ายกันแมลง
ณ บ้านอมพาย อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน

คำนำ

ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่สะเรียง ตั้งอยู่บ้านอมพาย หมู่ที่ 11 ตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน มีพื้นที่ 90.93 ตารางกิโลเมตร หรือ 50,585.1 ไร่ พื้นที่อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ รับผิดชอบ 5 หมู่บ้าน 12 กลุ่มบ้าน ประชากรทั้งหมด 2,775 คน 503 ครัวเรือน 632 ครอบครัว เป็นชาวเขาเผ่ากะเหรี่ยง และเผ่าลัวะ ระยะทางจากจังหวัดเชียงใหม่ถึงศูนย์ฯ ประมาณ 180 กิโลเมตร พื้นที่มีลักษณะเป็นหุบเขาเพียงเล็กน้อย ลักษณะดินเป็นดินเหนียว ดินเหนียวปนทราย และเป็นลูกครึ่งบางพื้นที่ มีความเป็นกรด เป็นด่าง ประมาณ 5.0-6.5 มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 800 - 1,200 เมตร อุณหภูมิสูงสุด 34 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุด 4 องศาเซลเซียส และมีอุณหภูมิเฉลี่ย 22 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,383 มิลลิเมตรต่อปี

วัตถุประสงค์

เพื่อถ่ายทอดและพัฒนาการผลิตผักคุณภาพและปลอดภัยจากสารพิษให้แก่เจ้าหน้าที่และเกษตรกร เพื่อให้เป็นอีกทางเลือกหนึ่ง ที่สามารถประกอบอาชีพได้อย่างยั่งยืนและไม่ทำลายสภาพแวดล้อม

วิธีการดำเนินงาน

ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่สะเรียง ตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน คัดเลือกเกษตรกรหมู่บ้านแม่สะเรียง จำนวน 4 ราย ได้แก่ 1.นางจำเรียง ดำรงค์สกุลธรรม 2.ชัยวัฒน์ ศักดิ์ชัยปัญญา 3.นางอรุณ ขจรไพรพฤกษ์ 4.นายวิทยา ศักดิ์ชัยปัญญา เพื่อเป็นเกษตรกรตัวอย่างนำร่องการผลิตผักปลอดภัยภายใต้โรงเรือนตาข่ายกันแมลง ซึ่งเป็นโรงเรือนไม้ไผ่ ขนาด 6x30 เมตร โดยวางแผนชนิดพืชให้สอดคล้องกับแผนความต้องการของตลาดมูลนิธิโครงการหลวง จำนวน 4 ชนิด (3 ตระกูล) ได้แก่ เบบี๋คอส เบบี๋ฮ่องเต้ ค่ะน้าเห็ดหอม พริกหวานสีส้ม ปลูกสลับหมุนเวียนตามดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 2 อายุต้นกล้าของแต่ละชนิดผักที่เหมาะสมต่อการย้ายปลูก

ชนิดพืช	อายุต้นกล้าที่เหมาะสม (วัน)
คะน้าเห็ดหอม และเบบี้คอส	21-25
พริกหวาน	25-30
เบบี้ฮ่องเต้	12-14

การจัดการโรคผัก

วางแผนการป้องกัน-กำจัดโรคผักภายใต้โรงเรือนแบบผสมผสาน เริ่มตั้งแต่การตรวจวิเคราะห์หาเชื้อสาเหตุของโรคในดินก่อนการปลูกและตรวจสอบเชื้อสาเหตุของโรคที่ทำให้เกิดอาการต่างๆ ในระหว่างการปลูก ร่วมกับการสำรวจความรุนแรงของการระบาด เพื่อกำหนดแนวทางและวิธีการป้องกันกำจัด

4. การจัดการแมลง

วางแผนการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูผักภายใต้โรงเรือนแบบผสมผสาน เริ่มตั้งแต่การสำรวจชนิดและปริมาณของแมลงที่เข้าทำลายผักแต่ละชนิด ในแต่ละระยะการเจริญเติบโตร่วมกับการสำรวจความเสียหายและความรุนแรงที่เกิดกับพืช กำหนดแนวทางและวิธีการป้องกันกำจัด และแนะนำการใช้สารเคมีที่เหมาะสม (รายละเอียดในภาคผนวก)

5. การเก็บเกี่ยว (คุณภาพและน้ำหนักผลผลิต)

เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อถึงช่วงเวลาเหมาะสมตามอายุพืชแต่ละชนิด รวบรวมผลผลิตจากแปลงมาตัดแต่งและคัดแยกเกรดตามมาตรฐานคุณภาพของโครงการหลวง (รายละเอียดในภาคผนวก)

การบันทึกข้อมูล ชั่งน้ำหนักผลผลิตรวม น้ำหนักผลผลิตแยกตามเกรด (เปอร์เซ็นต์) ต้นทุนการผลิต และรายได้ของพืชแต่ละชนิด เปรียบเทียบรายได้ของเกษตรกรในโครงการและนอกโครงการ

ผลการดำเนินงาน

การปลูกผักภายใต้โรงเรือนตาข่ายกันแมลงในช่วงระยะเวลา 5 เดือนแรก ที่บ้านอมพาย อ.แม่สะเรียง จ.แม่ฮ่องสอน ได้ดำเนินการปลูก จำนวน 3 รุ่น เก็บเกี่ยวแล้วเสร็จ 2 รุ่น สำหรับฤดูกาลผลิตที่ 3 เก็บเกี่ยวแล้วเสร็จจำนวน 1 ราย อีก 3 รายกำลังอยู่ระหว่างการเก็บเกี่ยว การดำเนินงานสรุปได้ดังนี้

1. การจัดการดินและปุ๋ย

เกษตรกรในและนอกโครงการฯ มีการจัดการดินและปุ๋ยในแต่ละฤดูปลูกเหมือนกัน แต่แตกต่างกันที่เกษตรกรในโครงการฯ ใช้ปุ๋ยหมัก สกว. ส่วนเกษตรกรนอกโครงการฯ ใช้ปุ๋ยหมัก (พด.) ปุ๋ยคอก (จี้หมู) และแกลบหมัก เพื่อปรับปรุงโครงสร้างดินก่อนปลูก สำหรับการให้ปุ๋ยหลังย้ายปลูกใช้ระบบน้ำหยดเช่นเดียวกัน (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 การจัดการดินและปุ๋ยภายใต้โรงเรือนของเกษตรกรในโครงการ และนอกโครงการฯ

ฤดูกาล ผลิต	ชนิดปุ๋ยและปริมาณที่ใช้			
	ก่อนปลูก		หลังปลูก	
	ในโครงการ	นอกโครงการ	ในโครงการ	นอกโครงการ
1 เบบี๋คอส	ปุ๋ยหมัก 1.7 กก./ตร.ม.	ปุ๋ยหมัก(พด.) 0.8 กก./ตร.ม. แกลบหมัก 30 กระสอบ	ปุ๋ยระบบน้ำ A และ B อย่างละ 40 ลิตร ต่อ อายุพืช 40 วัน	ปุ๋ยระบบน้ำ A และ B อย่างละ 40 ลิตร ต่อ อายุพืช 40 วัน
2 คะน้า เห็ดหอม	ปุ๋ยหมัก 0.78 กก./ ตร.ม.	ปุ๋ยคอก 0.8 กก./ ตร.ม. แกลบหมัก 40 กระสอบ	ปุ๋ยระบบน้ำ A และ B อย่างละ 40 ลิตร ต่อ อายุพืช 31 วัน	ปุ๋ยระบบน้ำ A และ B อย่างละ 40 ลิตร ต่อ อายุพืช 31 วัน
3 เบบี๋คอส	ปุ๋ยหมัก 0.55 กก./ ตร.ม.	ปุ๋ยหมัก 0.67 กก./ ตร.ม. ปุ๋ยคอก 0.67 กก./ ตร.ม. ปุ๋ย 46-0-0 20 กรัม/ ตร.ม.	ปุ๋ยระบบน้ำ A และ B อย่างละ 80 ลิตร ต่อ อายุพืช 40 วัน	ปุ๋ยระบบน้ำ A และ B อย่างละ 80 ลิตร ต่อ อายุพืช 40 วัน

3. การจัดการโรคผัก

จากการสำรวจความเสียหายที่เกิดขึ้นในช่วงการปลูกผัก 7 ชนิด ภายในโรงเรือนตาข่ายกันแมลงทุก 2 สัปดาห์ พบอาการของโรคดังต่อไปนี้

เบบี๋คอส

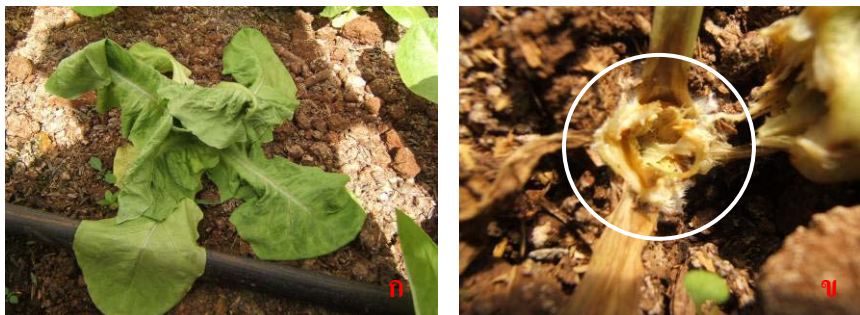
1. โรคใบจุดตากบ เกิดจากเชื้อรา *Cercospora* sp.

แผลมีลักษณะกลม สีน้ำตาล ตรงกลางแผลจะมีสีขาวเทา มองดูคล้ายตากบ พบกระจายทั่วพื้ ใบโรคใบจุดตากบพบมากในช่วงฤดูฝน การแก้ไขให้ฉีดพ่นสารเคมีไดฟีโนโคนาโซล (สกอร์® 250 EC) (รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการปลูกผักในโรงเรือนตาข่าย สกว. ระยะที่ 1 2548) ก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิต 15 วัน แต่ถ้าพบน้อยให้ตัดแต่งส่วนที่เป็นโรคทิ้ง อาการของโรคแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ใบจุดตากบต้นเบบี๋คอส

2. โรคโคนเน่า รากเน่า จากการเข้าทำลายของเชื้อรา *Sclerotium* sp. อาการของโรคล้ำยกับเชื้อรา *Rhizoctonia solani* แตกต่างกันที่เชื้อ *Sclerotium* sp. เส้นใยมีลักษณะหยาบสีขาว อาจพบเม็ดผักกาด ลักษณะเป็นเม็ดค่อนข้างกลม เล็ก สีขาว สีน้ำตาล หรือสีน้ำตาลเข้ม แต่เชื้อ *Rhizoctonia solani* เส้นใยจะละเอียด สีน้ำตาลอ่อน ซึ่งสามารถสังเกตได้ที่บริเวณโคนต้นถ้าสภาพความชื้นพอเหมาะ ดังแสดงในภาพที่ 2 การแก้ไขเบื้องต้นแนะนำให้เกษตรกรขุดต้นที่แสดงอาการของโรค และดินบริเวณนั้นใส่สูง นำไปเผาทำลายนอกแปลงปลูก ถ้าโรครุนแรงอาจมีการใช้สารเคมี เช่น คาร์บอกซิน (ไวตาเวกซ์® 75 % WP) และบอร์โดมิกเจอร์ ผสม มาเนบ ผสม ซีแนบ (โคแมก® 71 % WP) จากงานวิจัยบทที่ 6 การจัดการ โรคพืช เรื่อง โรคโคนเน่า รากเน่าเบบี๋คอสที่เกิดจากเชื้อรา *Sclerotium* sp.



ภาพที่ 2 โรคโคนเน่า รากเน่า จากเชื้อรา *Sclerotium* sp.

ก. ต้นเบบี๋คอสเหี่ยวตาย ข. บริเวณโคนต้นที่เน่าพบเส้นใยสีขาวเจริญ

3. โรครากปม จากการเข้าทำลายของไส้เดือนฝอยรากปม *Meloidogyne* sp.

บริเวณที่รากถูกเข้าทำลายจะเกิดปม ทำให้ดินแกระแกร็นผลผลิตเสียหาย การแก้ไขเบื้องต้นแนะนำให้เกษตรกรเก็บส่วนของรากที่อยู่ในดิน หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้วนำไปเผาทำลายนอกแปลงปลูก ความเสียหายที่สำรวจในฤดูหนาวมีค่าประมาณ 85 %



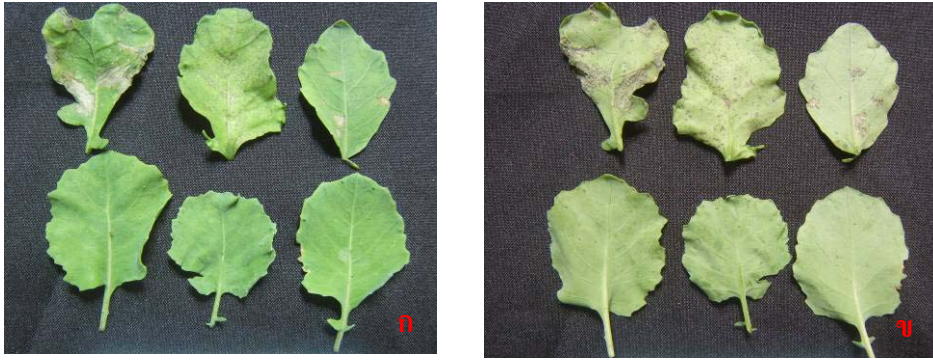
ภาพที่ 3 ลักษณะต้นเบบี๋คอสที่ถูก

ไส้เดือนฝอยเข้าทำลาย

คะน้ำเห็ดหอม

1. โรคราน้ำค้าง จากการเข้าทำลายของเชื้อรา *Peronospora* sp. (ภาพที่ 4)

ลักษณะแผลด้านหน้าใบเริ่มจากจุดน้ำสีเขียวย้ำเข้ม ต่อมาขยายเป็นแผลสีน้ำตาล ด้านหลังใบตำแหน่งเดียวกันพบผงสีขาวของเชื้อราสาเหตุ ฟู มักพบโรคระบาดมากในสภาพที่อากาศชื้น เย็น จึงมักพบอาการของโรคในส่วนใบล่าง ๆ มากกว่าใบส่วนบน และพบโรคในช่วงตั้งแต่ปลายฝน จนหมดฤดูหนาวค่อนข้างมาก ความรุนแรงของโรคฤดูที่สำรวจพบเฉลี่ย 54 % การแก้ไขให้ตัดแต่งใบที่แสดงอาการของโรคไปเผาทำลายนอกแปลงปลูก ถ้าอาการรุนแรงอาจฉีดพ่นสารเคมี เช่น แมนโคเซ็บ คาโคนิล หรือคาร์เบนดาซิม



ภาพที่ 4 อาการโรคน้ำค้างคะน้ำเห็ดหอม จากการเข้าทำลายของเชื้อรา *Peronospora* sp.
ก. อาการด้านหน้าใบ ข. อาการด้านหลังใบที่ระดับความรุนแรงสูงสุด จนถึงต่ำสุด

2. โรคโคนเน่า รากเน่า จากการเข้าทำลายของเชื้อรา *Pythium* sp.

ต้นพืชแสดงอาการเหี่ยว โคนต้นฉ่ำน้ำ เน่า มักพบโรคในระยะกล้าหลังย้ายปลูกไม่เกิน 10 วัน ความรุนแรงของโรคเฉลี่ย 27 % การแก้ไขเบื้องต้นแนะนำให้เกษตรกรขุดดินที่แสดงอาการของโรค และดินบริเวณนั้นใส่ด่าง นำไปเผาทำลายนอกแปลงปลูก ถ้าโรคระบาดรุนแรงอาจมีการใช้สารเคมี เช่น อีทรีไดอะโซลผสมพีซีเอ็นบี (เทอร์ราคลอร์ซูปเปอร์- เอ็กซ์ อี® 30 % EC) และฟอสอีทิล อะลูมิเนียม (อาลีเอท® 80% WG) จากงานวิจัยในบทที่ 6 การจัดการ โรคพืช เรื่องโรคโคนเน่า รากเน่าคะน้ำ

3. ใบจุด เกิดจากการเข้าทำลายของเชื้อรา *Alternaria* sp. แผลมีลักษณะสีน้ำตาล รูปร่างกลม ภายในเป็นวงซ้อนกัน พบมากในช่วงใกล้เก็บเกี่ยว โดยเฉพาะใบด้านล่างแต่ทำความเสียหายค่อนข้างน้อยเฉลี่ยประมาณ 3 % การตัดแต่งใบสามารถลดการระบาดของโรคได้

เบบี้อองต์

1. ใบจุดตากบ เกิดจากเชื้อรา *Cercospora* sp. แผลสีขาว ตรงกลางมีขลุ่ยสีดำกระจายทั่วแผล พบทำความเสียหายมากในช่วงที่อากาศชื้น โดยเฉพาะในฤดูฝน จากการสำรวจพบความรุนแรงของโรคเฉลี่ย 13 % มักพบในใบด้านล่าง การแก้ไข ถ้าพบโรครุนแรงให้ฉีดพ่นสารเคมี สกอร์® ก่อนการเก็บเกี่ยวพืช 15 วัน หรืออาจตัดแต่งใบที่เป็นโรคทิ้งใส่ถุงแล้วนำไปเผาทำลายนอกแปลงปลูก

2. ต้นเน่า เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Erwinia carotovora* มักพบการเข้าทำลายบริเวณส่วนของลำต้นใกล้ดินที่ขึ้น อาการเริ่มแรกจะเกิดแผลน้ำเน่า ต่อมาเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล และเน่าตามลำดับ ความรุนแรงของโรคมักมากในฤดูฝน ค่าเฉลี่ยของโรคตลอดปีคือ 9 % โดยมากพบโรคช่วงใกล้เก็บ

เกี่ยวผลผลิต ดังนั้นการแก้ไขจึงทำได้เพียงตัดแต่งส่วนที่เป็น โรคทิ้งใส่ถุงแล้วนำไปทำลาย อาการ ต้นเน่าแสดงในภาพที่ 5



ภาพที่ 5 ลักษณะต้นเน่า และ จากการเข้าทำลายของเชื้อแบคทีเรีย

มะเขือเทศพันธุ์โทมัส

1. อาการเหี่ยว พบในระยะกล้า หลังย้ายปลูกประมาณ 10 วัน ในบริเวณที่มีน้ำท่วมขังช่วงฤดูฝน เมื่อตรวจดูที่รากพบว่ามีรากบางส่วนเน่า หลังจากการวินิจฉัยภายในห้องปฏิบัติการพบว่าเกิดจากการเข้าทำลายของเชื้อรา *Fusarium* sp. เนื่องจากพบเพียง 1 ต้นเท่านั้นจึงแนะนำให้ถอนต้นทิ้ง แล้วโรยคอปเปอร์ออกไซด์คลอไรด์รอบบริเวณต้นที่แสดงอาการ หลังจากนั้น 3 วัน จึงค่อยนำต้นกล้าต้นใหม่มาปลูกแทน อาการของโรคแสดงในภาพที่ 6



ภาพที่ 6 อาการเหี่ยวของต้นมะเขือเทศพันธุ์ โทมัสจากการเข้าทำลายของเชื้อรา *Fusarium* sp.

2. อาการใบจิบ ใบหงิก ผิดรูปร่าง ต้นแคระแกร็น

ต้นมะเขือเทศแสดงอาการใบจิบ หงิก ระยะต้นกล้า หลังย้ายปลูก 10 วัน (ภาพที่ 7) ความรุนแรงของโรคประมาณ 1 % สันนิษฐานว่าน่าจะเกิดจากการเข้าทำลายของเชื้อไวรัส เนื่องจากสำรวจพบว่ามีแมลงหิวข้าวภายในโรงเรือนตาข่ายก่อนหน้าที่ต้นจะแสดงอาการผิดปกติ กำแนะนำคือขุด ถอนต้นที่แสดงอาการของ โรคทิ้ง แล้วนำไปเผาทำลาย เพื่อไม่ให้เป็นแหล่งแพร่เชื้อไปยังต้นอื่น พร้อมทั้งหาวิธีควบคุมแมลงพาหะที่เหมาะสม



ภาพที่ 7 โรคไวรัสมะเขือเทศ

ก. อาการใบจีบ หักก ดันแคะแแกรน

ข. อาการใบผิดรูปร่าง

3. ต้นเหี่ยวตาย

เริ่มพบอาการตั้งแต่หลังย้ายปลูกลงได้ประมาณ 30 วัน จนถึงใกล้ออกดอก จากการตรวจสอบภายใต้ห้องปฏิบัติการไม่พบเชื้อรา แบคทีเรีย หรือไส้เดือนฝอยแต่อย่างใด สันนิษฐานว่าน่าจะเกิดจากความผิดปกติในการผสมของเนื้อเยื่อระหว่างมะเขือต้นต่อกับต้นพันธุ์มะเขือเทศที่ปลูก พบอาการผิดปกติประมาณ 6 % อาการต้นเหี่ยวแสดงในภาพที่ 8



ภาพที่ 8 อาการต้นเหี่ยวที่เกิดจากการผสมกันของเนื้อเยื่อไม่สมบูรณ์

4. ต้นเหี่ยวใบเขียว เกิดจากการเข้าทำลายของเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ความรุนแรงของโรคพบมากในช่วงอากาศชื้น และช่วงใกล้ติดดอกเป็นต้นไป อาการของโรคแสดงในภาพที่ 9 จากการสำรวจความเสียหายพบเฉลี่ย 8 % คำแนะนำหลังพบโรคคือ ขุดต้นนำไปเผาทำลาย นอกแปลงปลูก และแหล่งน้ำ สำหรับการป้องกันแนะนำให้ผสมจุลินทรีย์ *Bacillus subtilis* (ลาร์มินาร์®) ทุก 2 สัปดาห์ หลังย้ายปลูกลง ควรมีการเปลี่ยนรองเท้าน้ำที่สะอาดก่อนเข้าแปลงปลูก



ภาพที่ 9 ต้นมะเขือเทศที่แสดงอาการเหี่ยวใบเขียว จากเชื้อแบคทีเรีย *R. solanacearum*

5. ราแป้ง เกิดจากการเข้าทำลายของเชื้อรา *Oidium* sp. บริเวณผิวใบทั้งด้านบน และ ด้านหลังจะพบผงสีขาวละเอียด ซึ่งเป็นกลุ่มของเชื้อราเจริญอยู่ โรคนี้ระบาดรุนแรงช่วงที่อากาศ ค่อนข้างชื้น เย็น โดยเฉพาะฤดูหนาว ความรุนแรงของโรคที่สำรวจพบมีค่าเฉลี่ย 23 % การแก้ไขทำ โดยฉีดพ่นสารเคมีซาพรอล® หรือคาลิกซิน® ช่วงก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิต 20 วัน หรือฉีดพ่น น้ำมันปิโตเลียม อาการราแป้งแสดงในภาพที่ 10



ภาพที่ 10 ลักษณะกลุ่มเชื้อราแป้งที่เจริญบน ผิวหน้าใบต้นมะเขือเทศ

5. ยอดหงิก ย่น เกิดจากการจัดการเรื่องสารเคมีไม่เหมาะสม สันนิษฐานว่ามีการผสม สารเคมี 2 ชนิด ที่มีฤทธิ์ต่อต้านกันทำให้ยอดมะเขือเทศแสดงอาการใบหงิก ย่น เปลี่ยนรูปร่าง ความเสียหายที่พบ 100 % แต่หลังจากนั้น 7 วัน พบว่ายอดที่เจริญออกมาใหม่มีอาการปกติเหมือนเดิม อาการยอดหงิก ย่น แสดงในภาพที่ 11



ภาพที่ 11 อาการยอดหงิก ย่นมะเขือเทศ

6. โรค Late blight เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora* sp. โรคค่อนข้างระบาดรวดเร็ว ช่วงปลายฤดูหนาว และมักพบในช่วงมะเขือเทศใกล้ติดผล อาการของโรคล้ำยแผลถูกน้ำร้อนลวก สีใบซีด ต่อมาจะแห้งกรอบ ถ้าอากาศชื้น เย็น พอเหมาะอาจเห็นกลุ่มของเชื้อราสีขาว ลักษณะหยาบ เจริญอยู่ที่แผล นอกจากนี้อาจพบอาการของโรคได้ที่ส่วนของกิ่ง และลำต้นอีกด้วย ความรุนแรงของโรคที่สำรวจพบเฉลี่ยมีค่า 27 % อาการของโรคแสดงในภาพที่ 12 สำหรับคำแนะนำ ควรมีการตัดแต่งใบ หรือส่วนที่แสดงอาการของโรคทิ้งออกบางส่วน ใส่ถุงนำไปเผาทำลายนอกแปลงปลูก หลังจากนั้นฉีดพ่นสารเคมี เช่น เมทาแลกซิล



ภาพที่ 12 ลักษณะของแผลที่เกิดจากการเข้าทำลายของเชื้อรา *Phytophthora* sp.

ก. แผลด้านหน้าใบ ข. แผลด้านหลังใบที่มีกลุ่มเชื้อราเจริญ ค. แผลที่กิ่ง

7. โรค Early blight เกิดจากการเข้าทำลายของเชื้อรา *Alternaria* sp. แผลของ Early blight มีสีน้ำตาลเข้มขอบเหลือง ความรุนแรงที่สำรวจพบเฉลี่ย 3 % การแก้ไขให้ตัดแต่งส่วนที่เป็นโรคทิ้งออกบ้าง ถ้าอาการรุนแรงอาจฉีดพ่นสารเคมีคาร์เบนดาซิม หรือแมนโคเซ็บ ลักษณะของโรคแสดงในภาพที่ 13



ภาพที่ 13 ลักษณะแผล Early blight ที่ถูกเข้าทำลายจากเชื้อรา *Alternaria* sp.

8. อาการผิดปกติ จากการขาดธาตุอาหาร

8.1 ผลซีดลายนสาเหตุเกิดจากธาตุอาหารไม่เพียงพอ ซึ่งปกติในระยะติดผลพืชต้องการธาตุอาหารจำนวนมาก ประกอบกับมะเขือเทศมีลำต้นค่อนข้างสูง จึงทำให้ธาตุอาหารบางส่วนถูกใช้ในเพื่อเพิ่มการเจริญส่วนยอด ความรุนแรงของโรคมีค่าเฉลี่ย 65 % ผลซีดลายนแสดงในภาพที่ 14

8.2 อาการใบร่วงเห สเหตุเกิดจากการขาดธาตุอาหารประเภท แมงกานีส ทำให้ใบมีลักษณะคล้ายร่วงเห เส้นใบมีสีเขียว เนื้อใบระหว่างเส้นใบมีสีเหลืองมักพบในใบตำแหน่งล่าง ๆ

อาการใบร่วงแห้งแสดงในภาพที่ 15 การป้องกันอาการขาดธาตุอาหารทำได้ตั้งแต่ขุดมะเขือเทศ
อย่าให้สูงเกินไปในช่วงเริ่มติดผล และเพิ่มธาตุอาหาร โดยเฉพาะธาตุอาหารรอง



ภาพที่ 14 ลักษณะผลแตกลาย
ที่เกิดจากธาตุอาหาร



ภาพที่ 15 ลักษณะอาการขาดธาตุอาหาร แมกนีเซียม สังกะสี เส้นใบมีสีเขียว

9. อาการก้นผลเน่า เกิดจากการขาดธาตุแคลเซียม อาการของโรคสังเกตได้จากบริเวณก้น
ผลที่ยังอ่อนมีสีน้ำตาลเข้ม ความรุนแรงที่พบในช่วงติดผลมีค่าเฉลี่ย 5 % อาการก้นผลเน่าแสดงใน
ภาพที่ 16



ภาพที่ 16 ลักษณะก้นผลเน่าของ
มะเขือเทศที่เกิดจากการขาดธาตุ
แคลเซียม

พริกหวาน

1. โคนเน่า รากเน่า เกิดจากเชื้อรา *Sclerotium* sp. พบการเข้าทำลายในช่วงระยะกล้า หลัง
ย้ายปลูกประมาณ 7 วัน โคนต้นพริกหวานจะคอด และพบเม็ดฝักกาดบริเวณโคนต้น ความรุนแรงที่
พบประมาณ 1 % คำแนะนำคือ ขุดต้นที่แสดงอาการ และดินบริเวณรอบต้นใส่ถุงแล้วนำไปเผา
ทำลายนอกแปลงปลูก และแหล่งน้ำ หลังจากนั้นราดสารเคมีโคแมก หรือโรยเชื้อราไตรโคเดอร์มา
บริเวณที่ต้นพืชเกิดโรค อาการของโรคแสดงในภาพที่ 17



ภาพที่ 17 ลักษณะโคนเน่า รากเน่า เกิดจากเชื้อรา *Sclerotium* sp.

ก. ต้นพริกหวานแสดงอาการเหี่ยว ข. เม็ดผักกาดสีขาว และสีน้ำตาลบริเวณโคนต้นที่เน่า

2. ต้นแคระแกรน ใบหงิก เกิดจากเชื้อไวรัส ทำให้ต้นพืชไม่ให้ผลผลิต ความรุนแรงที่สำรวจพบมีค่า 1 % การแก้ไขทำโดยขุดต้นที่เป็นโรคทิ้ง และควบคุมแมลงพาหะ อาการไวรัสแสดงในภาพที่ 18



ภาพที่ 18 ต้นไวรัสแสดงอาการแคระแกรน ใบด่าง ย่น

3. ใบจุดตากบ เกิดจากเชื้อรา *Cercospora* sp. ผลที่พบมีลักษณะกลมสีน้ำตาลเข้ม ตรงกลางมีจุดสีขาว กระจายทั่วใบ ดังแสดงในภาพที่ 19 มักพบใบจุดตากบตั้งแต่ระยะเจริญเติบโตจนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิต จากการสำรวจความรุนแรงของโรคมี่ค่าเฉลี่ย 2 % สำหรับการแก้ไขเนื่องจากทำความเสียหายไม่มากดังนั้นการตัดแต่งส่วนที่เป็นโรคทิ้งจึงสามารถควบคุมโรคได้



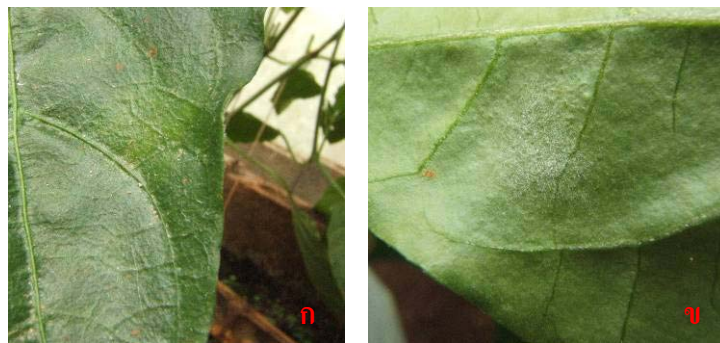
ภาพที่ 19 ลักษณะจุดตากบของใบพริกหวาน

4. ต้นเหี่ยวใบเขียว เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ความรุนแรงของโรคพบมากในช่วงฤดูฝน และช่วงใกล้ติดดอกเป็นต้นไป อาการต้นเหี่ยวใบเขียวแสดงในภาพที่ 20 จากการสำรวจพบความเสียหายเฉลี่ย 2 % ถ้าพบอาการของโรคควรขุดต้นนำไปเผาทำลายนอกแปลงปลูก และแหล่งน้ำ สำหรับการป้องกันแนะนำให้ผสมจุลินทรีย์ *Bacillus subtilis* (ลาร์มินาร์[®]) ทุก 2 สัปดาห์ หลังย้ายปลูก ควรมีการเปลี่ยนรองเท้าที่สะอาดก่อนเข้าแปลงปลูก



ภาพที่ 20 อาการต้นเหี่ยวใบเขียวจากการเข้าทำลายของเชื้อแบคทีเรีย

5. ราแป้ง เกิดจากการเข้าทำลายของเชื้อรา *Oidium* sp. บริเวณผิวใบทั้งด้านหน้า และด้านหลังจะพบผงสีขาวละเอียด ซึ่งเป็นกลุ่มของเชื้อราเจริญอยู่ โรคนี้ระบาดรุนแรงช่วงที่อากาศค่อนข้างชื้น เย็นโดยเฉพาะฤดูหนาว ความรุนแรงของโรคที่สำรวจพบมีค่าเฉลี่ย 9 % การแก้ไขทำได้โดยฉีดพ่นสารเคมีซาปรอล[®] หรือคาลิกซิน[®] ช่วงก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิต 20 วัน หรือนิ้ดพ่นน้ำมันปิโตรเลียม อาการราแป้งแสดงในภาพที่ 21



ภาพที่ 21 อาการราแป้งใบพริก ก. แผลเป็นสีเหลืองด้านบนใบ ข.กลุ่มเชื้อราสีขาว ลักษณะเป็นผงละเอียดเจริญด้านหลังใบ

6. ดอกเน่าร่วง ขอบใบไหม้ สาเหตุน่าจะเกิดจากการฉีดพ่นสารเคมีที่ไม่เหมาะสม พบความเสียหายทั้งแปลงปลูก อาการดอกร่วง และขอบใบไหม้แสดงในภาพที่ 22



ภาพที่ 22 ลักษณะความผิดปกติจากการฉีดพ่นสารเคมีที่ไม่เหมาะสม

ก. ดอกเน่าร่วง ข. ขอบใบไหม้เริ่มแรก

7. ผลร่วง เน่า ยังไม่ทราบสาเหตุที่แน่ชัด เนื่องจากหลังจากนำไปตรวจสอบภายในห้องปฏิบัติการไม่พบการเจริญของเชื้อรา แบคทีเรีย สันนิษฐานว่าอาจเกิดจากสภาพแสงที่มีน้อยเกินไป ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับการดูดธาตุอาหารของพืชไม่เพียงพอ ความเสียหายที่พบมีประมาณ 5% อาการผลร่วง เน่าแสดงในภาพที่ 23



ภาพที่ 23 ลักษณะผลเน่าที่หลุดจากขั้วก้าน

8. ผลค้าง ลาย และขั้วสีน้ำตาล จากการนำไปตรวจสอบภายในห้องปฏิบัติการไม่พบการเจริญของเชื้อรา แบคทีเรีย อาการผลค้างลาย สันนิษฐานว่าอาจเกิดจากเชื้อไวรัส หรือความผิดปกติของสภาพอากาศ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการดูดธาตุอาหารก็ได้ สำหรับขั้วผลสีน้ำตาลสันนิษฐานว่าน่าจะมีสาเหตุเกี่ยวกับธาตุอาหาร ความเสียหายที่ตรวจพบมีค่าเฉลี่ย 9% และ 6% ตามลำดับ อาการผลค้างลาย และขั้วเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแสดงในภาพที่ 24



ภาพที่ 24 ความผิดปกติที่ไม่พบเชื้อสาเหตุ

ก. ผลด่างลาย ข. ขั้วผลเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล แข็ง

4. การจัดการแมลงศัตรูผัก

ชนิดของผักที่ปลูกในโรงเรือนตาข่ายมีทั้งหมด 5 ชนิด คือ ผักสลัดเบบี้คอส กระน้ำเห็ดหอม เบบี้ฮ่องเต้ พริกหวานและมะเขือเทศ พันธุ์โทมัส จากการสำรวจแมลง พบการเข้าทำลายของแมลง ดังนี้ คือ

ผักสลัดเบบี้คอส

1. แมลงวันหนอนชอนใบ (leaf miner, *Liriomyza brassicae*, Diptera: Agromyzidae)

ตัวเต็มวัยคล้ายแมลงวัน แต่มีขนาดเล็กกว่า (ภาพที่ 25) ตัวหนอนจะชอนไชอยู่ในใบกัดกินเนื้อเยื่อภายใน มองเห็นเป็นเส้นสีขาวคดเคี้ยวไปมา เมื่อนำใบพืชมาส่องดูจะพบตัวหนอนเล็กๆ อยู่ภายใน หากระบาดมากทำให้ใบร่วงหล่นจนถึงต้นพืชตายในที่สุด พบการเข้าทำลายตั้งแต่ระยะกล้าจนถึงระยะเก็บเกี่ยว สำหรับการป้องกันกำจัด การเด็ดทำลายใบที่มีรอยทำลายแล้วนำไปเผาทำลาย หรือใส่ถุงพาสติกทิ้งไว้เพื่อทำลายตัวหนอนและดักแด้ สามารถลดการระบาดของแมลงได้ และใช้ศัตรูธรรมชาติ ได้แก่ แมลงวันซีโนเซีย



ภาพที่ 25 ตัวเต็มวัยของแมลงวันหนอนชอนใบและรอยวางไข่บนใบเบบี้คอส

2. แมลงหมีขาว whitefly, *Bemisia tabaci* , Homoptera: Aleyrodidae)

เป็นแมลงขนาดเล็ก ยาวประมาณ 2 มิลลิเมตร ปีกบางใส 2 คู่ คลุมเลยส่วนท้อง ตาแดง อยู่รวมกันเป็นกลุ่ม และเกาะนิ่งอยู่ใต้ใบ (ภาพที่ 26) ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนใต้ใบพืช และถ่ายมูลหวาน ทำให้เกิดราดำ ทำให้ผลผลิตเสียคุณภาพ พบแมลงตลอดทั้งปี แต่จะระบาดรุนแรงในสภาพอากาศแห้งแล้ง หรือฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน สำหรับการป้องกันกำจัด เก็บส่วนของพืชที่ถูกทำลาย เผาทำลายนอกแปลงปลูก



ภาพที่ 26 ตัวเต็มวัยแมลงหมีขาวดูดกินน้ำเลี้ยง ใต้ใบเบบี๋คอส และวางไข่กระจายทั่วไป

คะน้ำเห็ดหอม

1. ค้างหมัดผักแถบลาย (Striped flea beetle, *Phyllotreta fleaxuosa* (Illiger), Coleoptera: Chrysomelidae)

พบระบาดวนเวียนบริเวณใกล้เคียงหรือในแหล่งปลูกผักเก่า โดยเฉพาะพืชตระกูลกะหล่ำ การทำลายตัวอ่อนของค้างหมัดผักชอบกัดกินหรือซ่อนไข่เข้าไปกินอยู่บริเวณ โคนต้นหรือรากของผัก ทำให้ผักเหี่ยวเฉาและไม่เจริญเติบโตถ้ารากถูกทำลายมาก ๆ ก็อาจทำให้ผักตายได้ ตัวเต็มวัยชอบกัดกินด้านล่างของผิวใบทำให้ใบมีรูพรุน และอาจกัดกินลำต้นและกลีบดอกด้วย ค้างหมัดผักชอบอยู่รวมกันเป็นกลุ่มๆ ตัวเต็มวัยเมื่อถูกกระทบกระเทือนชอบกระโดดและสามารถบินได้ไกลๆ การป้องกันกำจัด ใถตากดินไว้เป็นเวลานานพอสมควร เพื่อทำลายตัวอ่อนและดักแด้ที่อยู่ใต้ดิน นอกจากนี้ควรเปลี่ยนมาปลูกพืชที่ค้างหมัดผักไม่ชอบหมุนเวียนบ้าง ก็จะเป็นการช่วยลดการระบาดได้อีกทางหนึ่ง การใช้ไส้เดือนฝอยสไตเนอร์เนียมา คาร์โปแคปซี (*Steinernema carpocapsa*) เช่น ยูเนมา (Unema) อัตรา 4 ล้านตัวต่อพื้นที่ 20 ตารางเมตร ต่อ น้ำ 20 ลิตร โดยพ่นหรือราดไส้เดือน

ฝอยบนแปลงปลูกผักเมื่อผักอายุได้ 15, 30 และ 45 วัน หลังหว่านเมล็ด และพ่นทางไหล (D1) เพื่อกำจัดตัวเต็มวัย

2. เพลี้ยอ่อน (Aphid, *Myzus persicae* (Sulzer), *Lipaphis erysimi* (Kaltenbach) Homoptera: Aphididae)

เพลี้ยอ่อนเป็นแมลงปากดูดขนาดเล็ก ทำลายพืชโดยดูดกินน้ำเลี้ยงตามยอดอ่อน ใบอ่อน ดอก ถ้าเกิดระบาดในขณะที่ยังเล็กทำให้ต้นแคระแกร็น ใบอ่อน ยอดอ่อนหงิกงอ ระยะเวลาออกดอก จะทำให้ดอกร่วง เพลี้ยอ่อนเป็นศัตรูสำคัญของพืชผัก เพราะเป็นพาหะนำโรควิวาที่สำคัญหลายชนิด เพลี้ยอ่อนมีการขยายพันธุ์โดยไม่ต้องผสมพันธุ์ และออกลูกป็นตัวโดยไม่ต้องวางไข่ มีทั้งชนิดมีปีกและไม่มีปีก เพลี้ยอ่อน ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยมีลักษณะคล้ายคลึงกันมาก ต่างกันที่ขนาดและสี ลอกคราบ 4-5 ครั้ง เมื่อโตเต็มที่ขนาดประมาณ 1 มม. รูปร่างคล้ายผลฝรั่ง มีท่อเล็กๆ ยื่นยาวออกไปทางส่วนท้าย 2 ท่อ (ภาพที่ 27) การป้องกันและกำจัด พยายามสำรวจแปลงปลูกพืช หากพบศัตรูธรรมชาติมีปริมาณมากให้ปล่อยไว้ เมื่อพบมีการระบาดมากใช้สารสกัดจากหางไหล (สูตร D2) หรือใช้น้ำยาสูบฉีดพ่น หากมีการระบาดรุนแรงศัตรูธรรมชาติไม่สามารถควบคุมได้ ใช้สารเคมีไดคลอรวูอส ฉีดพ่นตามอัตราที่ฉลากระบุ หลังจากนั้น 7 วัน ให้สำรวจแปลงดูหากยังมีการระบาดอยู่ให้ฉีดพ่นซ้ำอีกครั้ง



ภาพที่ 27 เพลี้ยอ่อนดูดกินน้ำเลี้ยงใต้ใบคะน้าเห็ดหอม

มะเขือเทศ พันธุ์โทมัส

1. แมลงหมีขาว whitefly, *Bemisia tabaci* , Homoptera: Aleyrodidae)

เป็นแมลงขนาดเล็ก ยาวประมาณ 2 มิลลิเมตร อยู่รวมกันเป็นกลุ่ม และเกาะนิ่งอยู่ใต้ใบ ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนใต้ใบพืช (ภาพที่ 28) และถ่ายมูลหวาน ทำให้เกิดราดำ ทำให้ผลผลิตเสียคุณภาพ พืชสังเคราะห์แสงได้น้อย ใบม้วนชิด และร่วง

การระบาดตลอดทั้งปี ระบาดรุนแรงในสภาพอากาศแห้งแล้ง หรือฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน สำหรับการป้องกันกำจัด เก็บส่วนของพืชที่ถูกทำลาย เผาทำลายนอกแปลงปลูก



ภาพที่ 28 ตัวเต็มวัยและกลุ่มไข่ ของแมลงหมีขาวใต้ใบมะเขือเทศ

2. หนอนกระทู้ผัก (Common cutworm, *Spodoptera litura* (Fabricius), Lepidoptera: Noctuidae)

หนอนกระทู้ผักเป็นแมลงที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งต่อการปลูกผักในประเทศไทย หนอนกระทู้ผักมีลำตัวอ้วนป้อม มีจุดสีดำใหญ่ตรงปล้องที่ 3 ทำความเสียหายโดยกัดกินใบ และเจาะกินในผลมะเขือเทศ (ภาพที่ 29) หนอนเข้าดักแด้ในดิน หนอนกระทู้ผักสามารถป้องกันกำจัดได้ไม่ยาก เมื่อพบกลุ่มไข่หรือหนอนที่เพิ่งฟักออกจากไข่ให้เก็บทำลายเสีย หากปล่อยให้หนอนโตเกินระยะวัย 3 หนอนจะแยกย้ายหลบซ่อนตัวตามใบและจะทำลายกิ่งและผล โดยกัดเจาะเป็นรูลึก หากจำเป็นต้องใช้สารฆ่าแมลง *Bacillus thuringiensis* หรือที่รู้จักกันทั่วไปว่า บีที (Bt.) ใต้แก่ ฟลอร์แบค เอฟซี (Florbac FC) อัตรา 40 – 100 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นเชื้อบีทีทุก 5 – 7 วัน แล้วแต่การระบาด ผสมสารจับใบอัตราตามฉลาก ฉีดพ่นในช่วงเวลาเย็นทุก 5 วันครั้ง

การที่หนอนกระทู้ผัก เข้าไปในโรงเรือนได้ อาจเป็นเพราะมีการเปิดประตูทิ้งไว้และในบางครั้ง แมผีเสื้อวางไข่ไว้ตามมุ้งด้านนอกโรงเรือน เมื่อไข่ฟักออกเป็นตัวหนอน หนอนจะทิ้งตัวลงมาและเคลื่อนย้ายเข้าทำลายพืชได้