

ส่งเสริมการผลิตถั่วเหลืองฝักสดเพื่อการบริโภคสดและแปรรูปผลิตภัณฑ์
เพื่อเสริมอาหารโปรตีนให้ผู้บริโภค

Extension on Vegetable Soy Bean Production for Fresh Consumption
and Food Processing for Protein Added to Consumers

สุรพล มนัสเสรี¹ สุเพ็ญ ด้วงทอง² ทนงศักดิ์ ธนทอง³

Surapol Manatseree, Supen Doungthong and Thanongsak Thanootong

บทนำ

ถั่วเหลืองฝักสดหรือถั่วเหลืองบริโภคสด (vegetable soybean) เป็นพืชที่ให้คุณค่าทางอาหารสูงมากพืชหนึ่ง เป็นแหล่งอาหารโปรตีน แคลเซียม วิตามินเอ วิตามินบีและวิตามินซี มีรสหวานอร่อยสามารถนำมาบริโภคสดในระยะฝักเต่ง นิยมเรียกว่าถั่วแระหรือถั่วแระญี่ปุ่นหรือคนญี่ปุ่นเรียกว่าเอดามามะ (Eda Mame) คนจีนเรียกว่า มาทอ (Matou) เป็นพืชที่นิยมบริโภคกันทั่วไปของประชากรในเอเชียโดยเฉพาะอย่างยิ่งชาวญี่ปุ่น เป็นพืชใหม่อีกชนิดหนึ่งซึ่งเป็นที่รู้จักกันแพร่หลายมากขึ้นในปัจจุบันและเริ่มมีความสำคัญทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นเพราะสามารถส่งออกไปจำหน่ายต่างประเทศทั้งในรูปฝักสดและแช่แข็งตลอดจนยังสามารถจำหน่ายในตลาดภายในประเทศได้ด้วย

ถั่วเหลืองฝักสดหรือถั่วแระญี่ปุ่นเป็นพืชหนึ่งที่มีศักยภาพการผลิตและการตลาดสูง ไม่ว่าจะเป็นการใช้ภายในประเทศหรือเพื่อการส่งออกในรูปถั่วเหลืองฝักสดแช่แข็ง ประเทศญี่ปุ่นเป็นตลาดที่สำคัญที่มีการนำเข้าถั่วเหลืองฝักสดแช่แข็งซึ่งโดยปกติได้หวั่นเป็นผู้ผลิตรายใหญ่ แต่ได้หวั่นมีแนวโน้มการผลิตลดลงเนื่องจากประสบปัญหาค่าแรงแพงทำให้ประเทศไทยมีโอกาสในการส่งออกถั่วเหลืองฝักสดสูงขึ้น

การปลูกถั่วเหลืองฝักสดโดยทั่ว ๆ ไป ของประเทศไทยจะผลิตเพื่อส่งขายญี่ปุ่น โดยปลูกส่งโรงงานที่รับซื้อในรูปบริษัทต่าง ๆ ได้แก่บริษัททางภาคตะวันตกเช่น นครปฐม ราชบุรี และกาญจนบุรี บริษัททางภาคเหนือ เช่น เชียงใหม่และลำปาง นอกจากปลูกส่งบริษัทรับซื้อเพื่อส่งออกแล้วยังมีการปลูกเพื่อส่งตลาดภายในประเทศในบริเวณพื้นที่เดียวกัน ส่วนในภาคกลางมีปลูกบ้างในบางจังหวัด เช่น ชัยนาท สิงห์บุรี สำหรับภาคใต้การปลูกถั่วเหลืองฝักสดยังมีน้อยหรือแทบจะไม่มี

¹ โปรแกรมวิชาเกษตรศาสตร์ ² โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ³ โปรแกรมวิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา อ. เมือง จ. สงขลา 90000

¹ Agricultural Science Program ² Food Science and Technology Program ³ Aquaculture Program, Faculty of Agricultural Technology, Songkhla Rajabhat University, Muang, Songkhla, 90000 Thailand

เลย ถั่วเหลืองฝักสดเป็นพืชที่ปลูกง่ายเพราะมีลักษณะใกล้เคียงกับถั่วเหลืองไร่ เหมาะสำหรับปลูกเกือบทุกฤดูและเหมาะกับสภาพการปลูกพืชของภาคใต้โดยทั่ว ๆ ไป เช่น การปลูกเป็นพืชแซมในสวนยางพาราปลูกใหม่ การปลูกเป็นพืชแซมในสวนผลไม้หรือการปลูกเป็นพืชหลักในพื้นที่นาเขตชลประทานหลังฤดูการทำนา เนื่องจากสภาพฝนโดยทั่วไปของภาคใต้มีปริมาณมากการกระจายตัวของฝนดีเหมาะสมอย่างยิ่งต่อการผลิตพืชกินสด เช่น พืชผักบางชนิดและพืชที่ต้องการคุณภาพผลผลิตเช่นถั่วเหลืองฝักสด นอกจากนี้ภาคใต้ยังได้เปรียบด้านตลาดต่างประเทศที่มีพื้นที่ติดต่อกับประเทศที่มีรายได้ประชาชาติดีแต่มีการผลิตพืชเพื่อการบริโภคน้อย เช่น มาเลเซีย สิงคโปร์ และบรูไน เป็นต้น

เกษตรกรที่เลือกเข้าร่วมโครงการเป็นเกษตรกรผู้ผลิตผักปลอดสารพิษที่มีความรู้เกี่ยวกับการผลิตผักปลอดสารพิษอยู่แล้ว เกษตรกรกลุ่มนี้มีความสามารถในการผลิตและการตลาดพอสมควร จากการทดลองปลูกและจากเอกสารถั่วเหลืองฝักสดทั่ว ๆ ไป จะได้ผลผลิตประมาณ 800-1,400 กก./ไร่ ซึ่งขึ้นอยู่กับพันธุ์ที่ใช้ปลูกและวิธีการปลูก ราคาจำหน่ายส่งตลาดกิโลกรัมละ 20-30 บาท สามารถจำหน่ายได้ในตลาดสดทั่วไปและในซูเปอร์มาร์เก็ต การจำหน่ายถั่วเหลืองฝักสดในซูเปอร์มาร์เก็ตส่วนใหญ่จะดัมขายทั้งฝักซึ่งมีผู้บริโภคเฉพาะกลุ่มจำนวนหนึ่ง สมควรแนะนำและส่งเสริมให้ผู้บริโภครู้คุณค่าและประโยชน์ของถั่วเหลืองฝักสดในการนำมาปรุงเป็นอาหารชนิดต่าง ๆ เพื่อเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์และทำให้มีผลิตภัณฑ์หลายชนิดอาทิเช่น นำมาทำน้ำสลัดแทนเมล็ดถั่วเหลืองแห้ง ทำผลิตภัณฑ์อาหารเจ ทำซูเปอร์อาหารแช่แข็งผู้ป่วย ทำโยเกิร์ตถั่วเหลือง ฝักสดผสมนมสด เป็นต้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมการผลิตถั่วเหลืองฝักสดสำหรับการบริโภคสดและแปรรูปผลิตภัณฑ์ให้กับเกษตรกร ต.บางเหริ่ง อ.ควนเนียง จ.สงขลา และเกษตรกรบ้านยางงาม ต.ทุ่งหวัง อ.เมือง จ.สงขลา
 2. เพื่อทำการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ของถั่วเหลืองฝักสดให้แก่เกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย โดยการทำแปลงสาธิต การฝึกอบรมเกษตรกรและการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกเป็นการค้า
 3. เพื่อเป็นสื่อกลางการบริการเมล็ดพันธุ์และปัจจัยการผลิตอื่น ๆ ตลอดจนประสานงานด้านการตลาดและการต่อยอดเทคโนโลยีของชุมชน
 4. เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างชุมชนกับสถาบันการศึกษา
 5. เพื่อเป็นตัวอย่างสำหรับชุมชนอื่น ๆ ในการขยายงานไปยังชุมชนและหน่วยงานอื่น ๆ
- ต่อไปภายหน้า

วิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยี

การถ่ายทอดเทคโนโลยีมีขั้นตอนดังนี้

1. ประชุมชี้แจงเกษตรกรผู้นำร่วมกับนักวิชาการส่งเสริมเกษตร
2. จัดทำแปลงสาธิตในพื้นที่ หมู่ 5 ต.บางเหียง อ.ควนเนียง จ.สงขลา และในมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา โดยใช้พื้นที่แห่งละประมาณ 0.5-1.0 ไร่
3. จัดฝึกอบรมเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการจำนวน 40 คน (จากเกษตรกรและสมาชิกครอบครัวเกษตรกร) เป็นเวลา 2 วัน โดยเน้นการปฏิบัติจริง ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
4. ส่งเสริมให้เกษตรกรทำการปลูกถั่วเหลืองฝักสดภายใต้การแนะนำและให้คำปรึกษาเป็นระยะ ๆ ตลอดโครงการ โดยตั้งเป้าหมายไว้ประมาณ 30-40 ราย
5. นำผลผลิตถั่วเหลืองฝักสดที่ได้จากการส่งเสริมไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารชนิดต่าง ๆ เพิ่มเสริมอาหารโปรตีนให้ผู้บริโภค
6. ติดตามการปฏิบัติงาน แก้ปัญหาที่เกิด ประเมินโครงการและสรุปผลโครงการ

ขอบเขตของโครงการ

1. โครงการนี้ดำเนินการเฉพาะในกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตฝักปลอดภัยจากสารพิษ หมู่ 5 ต.บางเหียง อ.ควนเนียง จ.สงขลาและเกษตรกรผู้ปลูกฝักปลอดสารพิษบ้านยางงาม หมู่ 9 ต.ทุ่งหวัง อ.เมือง จ.สงขลา และในมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ส่วนของเกษตรกรจะได้รับความรู้จากการเรียนรู้วิธีการปลูกถั่วเหลืองฝักสดจากการทำแปลงสาธิตในพื้นที่ของเกษตรกรตัวอย่างที่ร่วมโครงการ นอกจากนี้จะคัดเลือกเกษตรกรและสมาชิกครอบครัวเกษตรกรประมาณ 40 คน ไปเข้ารับการฝึกอบรมการผลิตและการแปรรูปผลิตภัณฑ์ถั่วเหลืองฝักสด ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาเป็นเวลา 2 วัน หลังจากนั้นจะส่งเสริมให้เกษตรกรทำการปลูกถั่วเหลืองฝักสดภายใต้การแนะนำปรึกษาเป็นระยะ ๆ ตลอดโครงการ รวมทั้งการช่วยเหลือและแก้ปัญหาด้านการตลาดให้เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการด้วย
2. การแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารชนิดต่าง ๆ ดำเนินการในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาและหมู่บ้านเกษตรกรเป้าหมาย
3. การจำหน่ายถั่วเหลืองฝักสดที่ผลิตได้ เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการสามารถนำไปจำหน่ายยังตลาดฝักที่กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตฝักส่งอยู่เป็นประจำ นอกจากนี้ผลผลิตบางส่วนทางคณะเทคโนโลยีการเกษตรจะรับซื้อเพื่อใช้เป็นวัสดุฝักการแปรรูปอาหารแช่แข็งและอาหารบรรจุกระป๋องของห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารด้วย ราคาจำหน่ายถั่วเหลืองฝักสดส่งตลาดกิโลกรัมละ 20-30 บาท

ผลการดำเนินงานถ่ายทอดเทคโนโลยี

การดำเนินงานถ่ายทอดเทคโนโลยี โครงการส่งเสริมการผลิตถั่วเหลืองฝักสดเพื่อการบริโภคสดและแปรรูปผลิตภัณฑ์เพื่อเสริมอาหารโปรตีนให้ผู้บริโภค แบ่งงานถ่ายทอดเทคโนโลยีออกเป็น 2 งานใหญ่ ๆ คือ

1. การส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการผลิตถั่วเหลืองฝักสด

การส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการผลิต ได้คัดเลือกเกษตรกรกลุ่มเป้าหมายที่มีศักยภาพในการปลูกฝักสูงมีทักษะและมีความชำนาญในการปลูกฝักมาก่อน เพื่อต้องการเป็นโครงการนำร่องสำหรับเกษตรกรกลุ่มอื่น ๆ ต่อไป ได้เลือกเกษตรกรกลุ่มผู้ผลิตฝักปลอดภัยจากสารพิษ หมู่ที่ 5 ต.บางเหริยง อ.ควนเนียง จ.สงขลา และเกษตรกรผู้ปลูกฝักปลอดสารพิษ บ้านยางงาม ต.ทุ่งหวัง อ.เมือง จ.สงขลา

การดำเนินงานทำได้โดยการเข้าพบและปรึกษาผู้นำเกษตรกรหลังจากได้คัดเลือกเกษตรกรกลุ่มเป้าหมายแล้วคือ กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตฝักปลอดภัยจากสารพิษบางเหริยง และเกษตรกรผู้ปลูกฝักปลอดสารพิษ บ้านยางงาม ต.ทุ่งหวัง หลังจากปรึกษาแล้วจึงดำเนินการวางแผนดำเนินงานถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยการประชุมสมาชิกกลุ่ม ชี้แจงรายละเอียดของโครงการและดำเนินการโครงการตามเป้าหมาย

วิธีการผลิตถั่วเหลืองฝักสดของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ

1. เกษตรกรกลุ่มฝักปลอดภัยจากสารพิษ ต.บางเหริยง การผลิตหรือการปลูกถั่วเหลืองฝักสดของผู้เข้าร่วมโครงการสามารถดำเนินการได้ง่ายเพราะเกษตรกรกลุ่มนี้มีทักษะในการปลูกฝักสูงมาก
2. เกษตรกรผู้ปลูกฝักปลอดสารพิษบ้านยางงาม ต.ทุ่งหวัง การผลิตหรือปลูกถั่วเหลืองฝักสดของผู้เข้าร่วมโครงการทำการวางแผนร่วมกับประธานกลุ่ม (คุณประเดิม อนันต์) เพราะเป็นที่ปรึกษาการตลาดด้วย เนื่องจากเกษตรกรกลุ่มนี้จะทำการผลิตเป็นกลุ่มโดยการทำงานร่วมกันใช้เทคโนโลยีแบบเดียวกัน จากการสำรวจและสังเกตวิธีการปลูกฝักที่เกษตรกรปฏิบัติพบว่าเกษตรกรมีทักษะในการปลูกฝักน้อยกว่ากลุ่มแรก มีสภาพพื้นที่เพาะปลูกเป็นทรายจัดดินขาดความอุดมสมบูรณ์ ผลผลิตที่ได้ไม่ดีเท่าที่ควร

สภาพทั่วไปของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการปลูกถั่วเหลืองฝักสด

1. เกษตรกรกลุ่มฝักปลอดภัยจากสารพิษ ต.บางเหริยง เกษตรกรกลุ่มนี้ทำการผลิตฝักปลอดภัยจากสารพิษส่งตลาด อ.หาดใหญ่ และจังหวัดใกล้เคียงเป็นเวลานานมาแล้ว ฝักที่ปลูกได้แก่ ต้นหอม โหระพา ฝักนึ่ง ฝักซี ฝักกินใบวงศ์กะหล่ำ เช่น ค่ะน้ำ ฝักกาด กวางตุ้ง ฝักกินผลอื่น ๆ เช่น พริก มะเขือยาว พริกหยวก แดง บวบ มะระ ถั่วฝักยาว ตลอดจนบร็อคโคลี่ และฝักอื่น ๆ ที่ตลาดต้องการ การผลิตฝักสามารถผลิตได้อย่างดี

เพราะมีทักษะพื้นฐานที่ดีเป็นเวลานานแล้ว เฉพาะเกษตรกรกลุ่มนี้ (หมู่ 5 ต.บางเห
รียง) ทำการผลิตผักปลอดภัยจากสารพิษอย่างแท้จริง เพราะมีหลักฐานรับรองจาก
สำนักงานเกษตรจังหวัดสงขลา ปรากฏที่ถุงบรรจุผักจำหน่ายในนามของกลุ่ม
เกษตรกรมีพื้นที่ปลูกผักประมาณครอบครัวละ 2-5 ไร่ มีพื้นฐานการศึกษาระดับ
ประถมศึกษาเป็นส่วนใหญ่ เป็นการทำสวนผักเป็นอาชีพภายในครัวเรือน อาศัย
แรงงานของสมาชิกในครัวเรือน รายได้ส่วนใหญ่จากการจำหน่ายผัก

3. เกษตรกรผู้ปลูกผักปลอดสารพิษบ้านยางงาม ต.ทุ่งหวัง เกษตรกรกลุ่มนี้ทำการ ผลิต
ผักกินผลเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ บวบ มะระ แตงกวา ฟักทอง แตงโม และมีผักกินใบ
พวก ผักคะน้า ผักกาดเขียว กวางตุ้งบ้าง ผักที่ผลิตจะส่งตลาดทุ่งหวัง ตลาดสงขลา
ตลาดโรงพยาบาลสงขลา ตลาดนัดในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นต้น



ตัวอย่างแปลงปลูกถั่วเหลืองผักสดของสมาชิก

2. การถ่ายทอดเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลืองผักสด

การถ่ายทอดเทคโนโลยีในการฝึกอบรมครั้งนี้ได้ทำการคัดเลือกตัวแทนจากเกษตรกรและ
แม่บ้านเกษตรกรที่สนใจเข้ารับการอบรมการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลืองผักสด กำหนดการ
ถ่ายทอดเทคโนโลยีในวันที่ 16-17 มิถุนายน 2548 ณ โรงแรมสงขลาพาเลซ และอาคารปฏิบัติการ
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร มีผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 40 คน การอบรมถ่ายทอด
เทคโนโลยีเริ่มจากการบรรยายการปลูกและการดูแลรักษาถั่วเหลืองผักสดจนถึงการเก็บเกี่ยว
หลังจากนั้นมีการบรรยาย เรื่องแนวทางการใช้ประโยชน์จากถั่วเหลืองผักสด การเสริมคุณค่าทาง
โภชนาการ ตลอดจนการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร จากถั่วเหลืองผักสดชนิดต่าง ๆ ทั้งอาหารประเภท
ของหวานและอาหารคาวจำนวน 6 ชนิด ดังนี้คือ น้ำนมถั่วเหลืองผักสด ไอศกรีมน้ำนมถั่วเหลืองผัก
สด ถั่วเหลืองผักสดทอดกรอบ ไข่เจียวถั่วเหลืองผักสด ข้าวผัดอเมริกันและการผลิตถั่วเหลืองผักสด
หรือถั่วแระญี่ปุ่นในน้ำเกลือบรรจุกระป๋องตามลำดับ โดยจะกล่าวถึงเรื่องเทคนิคการพัฒนา
ผลิตภัณฑ์อาหารชนิดต่าง ๆ ขั้นตอนต่าง ๆ ในการแปรรูป การเก็บรักษา การพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์
ตลอดบรรจุภัณฑ์ และการยืดอายุการเก็บรักษาที่ถูกต้อง

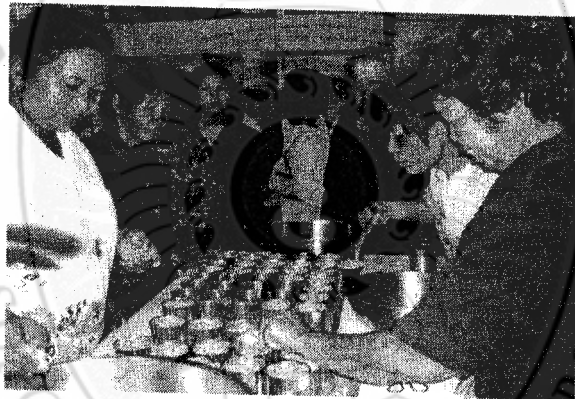
การจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการครั้งนี้ ในช่วงวันแรก จะบรรยายและสาธิตตัวอย่างผลิตภัณฑ์อาหารที่แปรรูปชนิดต่าง ๆ ที่วางจำหน่ายในท้องตลาดเพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดแนวความคิดในการพัฒนาและแปรรูปผลิตภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ ทางวิทยากรผู้ให้การฝึกอบรมได้แจกคู่มือเอกสารแนะนำการทำผลิตภัณฑ์อาหารจากถั่วเหลืองฝักสดทั้ง 5 ชนิด โดยจะมีพี่เลี้ยงคือนักศึกษาระดับปริญญาตรีกลุ่มละ 3 คน คอยช่วยเหลือแนะนำการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารจากถั่วเหลืองฝักสดแต่ละชนิด ในการดำเนินการแปรรูปอาหาร จะมีวิทยากรคือ อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมจะเป็นผู้ให้ความรู้ คอยตอบปัญหา หรือข้อสงสัยของผู้เข้ารับการอบรมแต่ละกลุ่ม และคอยอำนวยความสะดวกในการแปรรูปอาหารทุกชนิดเมื่อแปรรูปเสร็จแล้ว จะนำมาจัดหรือตั้งบนโต๊ะผลิตภัณฑ์อาหาร เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมทุกกลุ่มได้มาทดสอบชิมรสชาติ ในผลิตภัณฑ์อาหารแต่ละชนิด ที่แต่ละกลุ่มได้จัดทำขึ้น รวมทั้งจัดประกวดตกแต่งผลิตภัณฑ์ให้อยู่ในรูปแบบที่สวยงามนำมารับประทาน



สมาชิกผู้เข้ารับการอบรมกำลังลงมือปฏิบัติจริง

ผู้เข้ารับการอบรมส่วนใหญ่มีความกระตือรือร้นในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทุกชนิด ซึ่งกลุ่มต่าง ๆ เหล่านี้ ได้สอบถามความรู้มากมายในการฝึกอบรม มีความตั้งใจ ร่วมมือร่วมใจกันทำในแต่ละกลุ่ม และให้ความสนใจมาก ๆ ทั้งนี้อุปกรณ์ในการแปรรูปอาหารทุกชนิดในโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารมีปริมาณเพียงพอ ที่ให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ฝึกปฏิบัติในการใช้งานอย่างเต็ม ในวันต่อมาผู้เข้ารับการอบรมได้ทดลองฝึกปฏิบัติการทั้งวัน โดยฝึกปฏิบัติการผลิตถั่วเหลืองฝักสดในน้ำเกลือบรรจุกระป๋อง การปฏิบัติดังกล่าว ผู้เข้ารับการอบรมทุกกลุ่มปฏิบัติการร่วมกันเนื่องจากต้องใช้เวลาเตรียมการค่อนข้างใช้ระยะเวลานาน เริ่มจากการปอกถั่ว วัตถุดิบซึ่งเป็นวัตถุดิบจากผลผลิตของเกษตรกร ต.บางเหริย ซึ่งมีอายุการเก็บเกี่ยวเหมาะสม เมล็ดมีความเต่งตึง อุดมสมบูรณ์ นำมาใช้เพื่อการบรรจุกระป๋อง โดยกลุ่มแม่บ้านจะแบ่งกันเองในแต่ละกลุ่ม เช่น เตรียมการวัตถุดิบ เตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการแปรรูป เช่น เครื่องกำเนิดไอน้ำ เครื่องฆ่าเชื้อ เครื่องปิดฝากระป๋อง ตลอดจนอุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้องในการแปรรูป เช่น อุปกรณ์การแปรรูป, เครื่องชั่ง, ภาชนะใส่ตัวอย่าง ชุดวัดตะเข็บกระป๋อง, กระป๋องตัวอย่าง การทำความสะอาดล้างวัตถุดิบ ล้างกระป๋องฟารอกการบรรจุ เตรียมน้ำเกลือ 1.25% เตรียมสารเคมีที่ใช้ในการแช่ถั่ว

โดยมีวิทยากรและตัวแทนนักศึกษาปีที่ 4 ให้คำแนะนำดูแลการปฏิบัติของผู้เข้ารับการอบรมอย่างใกล้ชิด ในการปฏิบัติการครั้งนี้ค่อนข้างใช้เวลานาน เพราะเตรียมการวัดคุณภาพของกระป๋องก่อนปิดฝา เนื่องจากมีผลต่อการร่วซึม, ขั้นตอนการฆ่าเชื้อ, การแช่ถั่วตัวอย่าง, การใช้สารแคลเซียมคลอไรด์ การลวกถั่วในน้ำร้อน การชั่งน้ำหนัก ปริมาณถั่วในกระป๋อง การไล่อากาศ และการฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 116 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที การทำให้เย็นลง เช็ดให้แห้ง และปิดฉลากเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง แล้วทำการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ทันทีหลังจากฆ่าเชื้อเสร็จแล้ว ถ้าทำในระบบโรงงานอุตสาหกรรมอาหารต้องมีการตรวจสอบคุณภาพ นำตัวอย่างไปบ่มในตู้บ่มอุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส 8 กระป๋องและที่อุณหภูมิ 55 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7-14 วัน แล้วจึงทำการตรวจสอบคุณภาพอาหารกระป๋องทั้งสองอุณหภูมิ การตรวจสอบ จะตรวจสอบทางกายภาพสีเช่น สี กลิ่น รส ลักษณะเนื้อสัมผัส เพอร์เซ็นต์ เกลือ ค่าพีเอชปริมาณกรดทั้งหมด ปริมาณน้ำหนักรวมน้ำหนักถั่วที่ผ่านการแปรรูป ปริมาตรของน้ำบรรจุ ความดันของกระป๋อง สิ่งแปลกปลอม และปริมาณเชื้อแบคทีเรีย เช่น Total plate count, Flat sour และจุลินทรีย์จำพวก Thermophillic และ Mesophillic bacteria เป็นต้น



เตรียมการสำหรับผลิตถั่วเหลืองฝักสดในน้ำเกลือบรรจุกระป๋อง

บทสรุป

จากการดำเนินงานโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยี เรื่องส่งเสริมการผลิตถั่วเหลืองฝักสดเพื่อการบริโภคสดและแปรรูปผลิตภัณฑ์เพื่อเสริมอาหาร โปรตีนให้ผู้บริโภค คณะผู้ดำเนินงานจัดทำโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีได้ดำเนินงานบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการคือ

ได้ส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการผลิตถั่วเหลืองฝักสด โดยได้คัดเลือกเกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย 2 กลุ่ม คือ โดยจัดให้มีการประชุมชี้แจงเกษตรกร การแนะนำ การพูดคุย การอธิบาย พร้อมสาธิตให้เกษตรกรทราบวิธีการผลิตถั่วเหลืองฝักสดที่ถูกต้อง คณะผู้ดำเนินการได้เดินทางไปพื้นที่หลายครั้งเพื่อติดต่อประสานงาน การรับสมัครผู้เข้าร่วมโครงการ การมอบเมล็ดพันธุ์ การ

นิเทศงานเป็นระยะ ๆ การติดตามผลและศึกษาสภาพทั่ว ๆ ไปของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ เป็นต้น

นอกจากนี้ยังได้จัดให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลืองฝักสด โดยการคัดเลือกเกษตรกร แม่บ้านเกษตรกรและผู้สนใจ เพื่อเข้ารับการอบรมการถ่ายทอดเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลืองฝักสด ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา เป็นเวลา 2 วัน ระหว่างวันที่ 16-17 มิถุนายน 2548 มีผู้เข้ารับการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีจำนวน 40 คน ผู้เข้ารับการอบรมเป็นชาย 7 คน คิดเป็นร้อยละ 17.5 และเป็นหญิง 33 คน คิดเป็นร้อยละ 82.8 การถ่ายทอดเทคโนโลยีจัดให้มีขึ้นที่โรงแรมสงขลาพาเลซ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา และห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา เป็นเวลา 2 วัน ในวันแรกจัดให้มีการบรรยาย ความรู้เกี่ยวกับถั่วเหลืองฝักสดในเรื่องการปลูก การดูแลรักษา การป้องกันกำจัดศัตรู การเก็บเกี่ยว การตลาด การบรรยายแนวทางการใช้ประโยชน์จากถั่วเหลืองฝักสดและการเสริมคุณค่าทางโภชนาการ ผู้เข้ารับการอบรมได้แสดงความคิดเห็นผ่านการตอบแบบสอบถามในแต่ละประเด็น ส่วนใหญ่เห็นว่าดีหรือชอบหรือเหมาะสมมากที่สุดและดีหรือชอบหรือเหมาะสมมาก ที่เห็นว่าปานกลางหรือน้อยมีค่อนข้างน้อยมาก

ข้อเสนอแนะ

โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีเรื่องส่งเสริมการผลิตถั่วเหลืองฝักสดเพื่อการบริโภคสดและแปรรูปผลิตภัณฑ์เพื่อเสริมอาหารโปรตีนให้แก่ผู้บริโภคเป็นโครงการ 1 ปี ตามงบประมาณของเจ้าสังกัด การดำเนินงานไม่ต่อเนื่องเพราะกว่าจะเริ่มโครงการก็ใช้เวลาไปกับการทำความเข้าใจโครงการ การติดต่อประสานงานกับเกษตรกร การติดต่อหาซื้อเมล็ดพันธุ์เพื่อใช้ในโครงการ ตลอดจนการประสบปัญหาภัยแล้งในฤดูร้อนที่ยาวนาน การอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการแปรรูปผลิตภัณฑ์สามารถจัดการอบรมได้เพียง 1 รุ่น (40 คน) มีปัญหาเรื่องเวลาว่างและความสะดวกของผู้เข้ารับการอบรมในการเดินทางมาก ผู้ทำโครงการขอให้ข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ควรให้งบประมาณของโครงการต่อเนื่องมากกว่า 1 ปี เพราะจะทำให้การผลิตและการแปรรูปครบวงจรมากยิ่งขึ้น
2. เกษตรกรอยากให้ขยายพื้นที่การฝึกอบรมไปยังเกษตรกรกลุ่มอื่น ๆ ด้วย
3. เกษตรกรและผู้สนใจเข้ารับการอบรมมีความประสงค์จะให้ผู้ทำโครงการไปทำการถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้งการผลิต และการแปรรูปผลิตภัณฑ์ที่หมู่บ้านของเกษตรกรเอง ซึ่งต้องใช้งบประมาณในการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์หรือการคัดแปลงอุปกรณ์ตลอดจนการติดต่อประสานงานอื่น ๆ แต่ก็เป็นการอำนวยความสะดวกให้ผู้เข้ารับการอบรมได้มากกว่า