

, 07/11/62 44609-74

สั่งเสริมการผลิตถั่วเหลืองฝักสดเพื่อการบริโภคสดและแปรรูปผลิตภัณฑ์ เพื่อเสริมอาหารโปรตีนให้ผู้บริโภค

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

สุรพล มนัสเสรี¹ สุเพ็ญ ด้วงทอง² ทันงศักดิ์ ชนาทอง³
Surapol Manateree, Supen Doungthong and Thanongsak Thanootong

บทนำ

ถั่วเหลืองฝักสดหรือถั่วเหลืองบริโภคฝักสด (vegetable soybean) เป็นพืชที่ให้คุณค่าทางอาหารสูงมากพืชหนึ่ง เป็นแหล่งอาหารโปรตีน แคลอร์เชี่ยม วิตามินเอ วิตามินบี และวิตามินซี มีรสหวานอร่อยสามารถนำมาบริโภคฝักสดในระยะฝักเต่ง นิยมเรียกว่าถั่วแรงหรือถั่วแรงญี่ปุ่นหรือคนญี่ปุ่นเรียกว่าอีดามาเม่ (Eda Mame) คนจีนเรียกว่า มาทู (Matou) เป็นพืชที่นิยมบริโภคกันทั่วไปของประชาชนในเอเชีย โดยเฉพาะอย่างยิ่งชาวญี่ปุ่น เป็นพืชใหม่อีกชนิดหนึ่งซึ่งเป็นที่รู้จักกันแพร่หลายมากขึ้นในปัจจุบันและเริ่มนิยมความสำคัญทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น เพราะสามารถส่งออกไปจำหน่ายต่างประเทศทั่วในรูปฝักสดและแซ่บเนื้อตอกดองยังสามารถจำหน่ายในตลาดภายในประเทศได้ด้วย

ถั่วเหลืองฝักสดหรือถั่วแรงญี่ปุ่นเป็นพืชหนึ่งที่มีศักยภาพการผลิตและการตลาดสูง ไม่ว่าจะเป็นการใช้ภายในประเทศหรือเพื่อการส่งออกในรูปถั่วเหลืองฝักสดแซ่บเนื้อตอกดอง ประเทศญี่ปุ่นเป็นตลาดที่สำคัญที่มีการนำเข้าถั่วเหลืองฝักสดแซ่บเนื้อตอกดองโดยปกติได้หัวนเป็นผู้ผลิตรายใหญ่ แต่ได้หัวนนี้แนวโน้มการผลิตลดลงเนื่องจากประสบปัญหาค่าแรงแพงทำให้ประเทศไทยมีโอกาสในการส่งออกถั่วเหลืองฝักสดสูงขึ้น

การปลูกถั่วเหลืองฝักสดโดยทั่ว ๆ ไป ของประเทศไทยจะผลิตเพื่อส่งขายญี่ปุ่น โดยปลูกส่งโรงงานที่รับซื้อในรูปบริษัทต่าง ๆ ได้แก่บริษัททางภาคตะวันตกเช่น นครปฐม ราชบุรี และกาญจนบุรี บริษัททางภาคเหนือ เช่น เชียงใหม่ และลำปาง นอกจากปลูกส่งบริษัทรับซื้อเพื่อส่งออกแล้วยังมีการปลูกเพื่อส่งตลาดภายในประเทศในบริเวณพื้นที่เดียว กัน ส่วนในภาคกลางมีปลูกบ้างในบางจังหวัด เช่น ชัยนาท สิงห์บุรี สำหรับภาคใต้การปลูกถั่วเหลืองฝักสดยังมีน้อยหรือเท่าจะไม่มี

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 ถ้าว่าเหลืองฝักสอดเป็นพืชที่ปลูกง่าย เพราะมีลักษณะใกล้เคียงกับถั่วเหลืองไว้ เน茫ฯ สำหรับปลูก เก็บเก็บตุณและเหมาะสมกับสภาพการปลูกพืชของภาคใต้โดยทั่ว ๆ ไป เช่น การปลูกเป็นพืชแซมในสวนยางพาราปลูกใหม่ การปลูกเป็นพืชแซมในสวนผลไม้หรือการปลูกเป็นพืชหลักในพื้นที่นาเขตชลประทานหลังฤดูกาลการทำนา เนื่องจากสภาพฟอนโดยทั่วไปของภาคใต้มีปริมาณมากการกระจายตัวของฝนดีเหมาะสมอย่างยิ่งต่อการผลิตพืชกินสด เช่น พืชผักบางชนิดและพืชที่ต้องการคุณภาพผลผลิต เช่น ถั่วเหลืองฝักสอด นอกเหนือนี้ภาคใต้ยังได้เปรียบด้านตลาดต่างประเทศที่มีพื้นที่ติดต่อกัน ประเทศที่มีรายได้ประชาชาติดีแต่มีการผลิตพืชเพื่อการบริโภคน้อย เช่น มาเลเซีย สิงคโปร์ และญี่ปุ่น เป็นต้น

เกษตรกรที่เลือกเข้าร่วมโครงการเป็นเกษตรกรผู้ผลิตผักปลอดสารพิษที่มีความรู้เกี่ยวกับการผลิตผักปลอดสารพิษอยู่แล้ว เกษตรกรกลุ่มนี้มีความสามารถในการผลิตและการตลาดพอสมควร จากการทดลองปลูกและจากเอกสารถั่วเหลืองฝักสอดทั่ว ๆ ไป จะได้ผลผลิตประมาณ 800-1,400 กก./ไร่ ซึ่งขึ้นอยู่กับพันธุ์ที่ใช้ปลูกและวิธีการปลูก ราคาจำหน่ายส่งตลาดกิโลกรัมละ 20-30 บาท สามารถจำหน่ายได้ในตลาดสดทั่วไปและในชุมเปอร์มาร์เก็ต การจำหน่ายถั่วเหลืองฝักสอดในชุมเปอร์มาร์เก็ตส่วนใหญ่จะต้มขายหั่นฝักซึ่งมีผู้บริโภคเฉพาะกลุ่มจำนวนหนึ่ง สมควรแนะนำและส่งเสริมให้ผู้บริโภครู้คุณค่าและประโยชน์ของถั่วเหลืองฝักสอดในการนำมาปรุงเป็นอาหารชนิดต่าง ๆ เพื่อเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์และทำให้มีผลิตภัณฑ์หลายชนิดอาทิเช่น นำมำทำน้ำสัดแทนเม็ดถั่วเหลืองแห้ง ทำผลิตภัณฑ์อาหาร เช่น แกงผู้ป่วย ทำโยเกิร์ตถั่วเหลือง ฝักสอดผสมนมสด เป็นต้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมการผลิตถั่วเหลืองฝักสอดสำหรับการบริโภคสดและแปรรูปผลิตภัณฑ์ให้กับเกษตรกร ต.บางแทรีง อ.ควนเนียง จ.สงขลา และเกษตรกรบ้านยางงาม ต.ทุ่งหวัง อ.เมือง จ.สงขลา
2. เพื่อทำการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ของถั่วเหลืองฝักสอด ให้แก่เกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย โดยการทำแปลงสาธิต การฝึกอบรมเกษตรกรและการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกเป็นการค้า
3. เพื่อเป็นสื่อกลางการบริการเมล็ดพันธุ์และปัจจัยการผลิตอื่น ๆ ตลอดจนประสานงานด้านการตลาดและการต่อยอดเทคโนโลยีของชุมชน
4. เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างชุมชนกับสถาบันการศึกษา
5. เพื่อเป็นตัวอย่างสำหรับชุมชนอื่น ๆ ในการขยายงานไปยังชุมชนและหน่วยงานอื่น ๆ ต่อไปภายหน้า

วิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยี

การถ่ายทอดเทคโนโลยีขั้นตอนดังนี้

1. ประชุมชี้แจงเกษตรกรผู้เข้าร่วมกับนักวิชาการส่งเสริมเกษตร
2. จัดทำแปลงสาธิตในพื้นที่ หมู่ 5 ต.บางเรียง อ.ควนเนย 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 เพิ่มเติมอาหาร โปรตีนให้ผู้บริโภค
6. ติดตามการปฏิบัติงาน แก้ปัญหาที่เกิด ประเมิน โครงการและสรุปผล โครงการ

ขอบเขตของโครงการ

1. โครงการนี้ดำเนินการเฉพาะในกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักปลอดภัยจากสารพิษ หมู่ 5 ต. บางเรียง อ.ควนเนย จ.สงขลา และเกษตรกรผู้ปลูกผักปลอดสารพิษบ้านชาวบ้าน หมู่ 9 ต.ทุ่งหวัง อ.เมือง จ.สงขลา และในมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ส่วนของเกษตรกรจะได้รับความรู้จากการเรียนรู้วิธีการปลูกถั่วเหลืองฝักสดจากการทำแปลงสาธิตในพื้นที่ของเกษตรกรตัวอย่างที่ร่วมโครงการ นอกจากนี้จะคัดเลือกเกษตรกรและสมาชิกครอบครัวเกษตรกรประมาณ 40 คน ไปเข้ารับการฝึกอบรมการผลิตและการแปรรูปผลิตภัณฑ์ถั่วเหลืองฝักสด ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาเป็นเวลา 2 วัน หลังจากนั้นจะส่งเสริมให้เกษตรกรทำการปลูกถั่วเหลืองฝักสดภายใต้การแนะนำปรึกษาเป็นระยะๆ ตลอดโครงการ รวมทั้งการช่วยเหลือและแก้ปัญหาด้านการตลาดให้เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการด้วย

2. การแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารชนิดต่าง ๆ ดำเนินการในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาและหมู่บ้านเกษตรกรเป้าหมาย

3. การจำหน่ายถั่วเหลืองฝักสดที่ผลิตได้ เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการสามารถนำไปจำหน่ายยังตลาดผักที่กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักส่งอยู่เป็นประจำ นอกจากนี้ผลผลิตบางส่วนทางคณะเทคโนโลยีการเกษตรจะรับซื้อเพื่อใช้เป็นวัสดุฝึกการแปรรูปอาหารแข่งและอาหารบรรจุกระป๋องของห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารอาหารด้วย ราคาจำหน่ายถั่วเหลืองฝักสดส่งคลาดกิโลกรัมละ 20-30 บาท

ผลการดำเนินงานถ่ายทอดเทคโนโลยี

การดำเนินงานถ่ายทอดเทคโนโลยี โครงการส่งเสริมการผลิตถั่วเหลืองฝักสดเพื่อการบริโภคสดและแปรรูปผลิตภัณฑ์เพื่อเสริมอาหาร โปรดีนให้ผู้บริโภค แบ่งงานถ่ายทอดเทคโนโลยีออกเป็น 2 งานใหญ่ ๆ คือ

1. การส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการผลิตถั่วเหลืองฝักสด

การส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการผลิต ได้คัดเลือกเกษตรกรกลุ่มเป้าหมายที่มีศักยภาพในการปลูกพักสูง มีทักษะและมีความชำนาญในการปลูกพักมาก่อน เพื่อต้องการเป็นโครงการนำร่องสำหรับเกณฑ์ตระกรากลุ่มนี้ ต่อไป ได้เลือกเกษตรกรกลุ่มผู้ผลิตพักปลดปล่อยจากสารพิษ หมู่ที่ 5 ต.บางเสร่ียง อ.ควนเนียง จ.สงขลา และเกณฑ์ตระกรผู้ปลูกพักปลดสารพิษ บ้านยาง งาม ต.ทุ่งหวัง อ.เมือง จ.สงขลา

การดำเนินงานทำได้โดยการเข้าพบและปรึกษาผู้นำเกษตรกรหลังจากได้คัดเลือกเกษตรกรกลุ่มเป้าหมายแล้วคือ กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตพักปลดปล่อยจากสารพิษบางเสร่ียง และเกษตรกรผู้ปลูกพักปลดสารพิษ บ้านยาง งาม ต.ทุ่งหวัง หลังจากปรึกษาแล้วจึงดำเนินการวางแผนดำเนินงานถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยการประชุมสมาชิกกลุ่ม ซึ่งจะรายละเอียดของโครงการและดำเนินการโครงการตามเป้าหมาย

วิธีการผลิตถั่วเหลืองฝักสดของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ

1. เกษตรกรกลุ่มพักปลดปล่อยจากสารพิษ ต.บางเสร่ียง การผลิตหรือการปลูกถั่วเหลืองฝักสดของผู้เข้าร่วมโครงการสามารถดำเนินการได้ง่าย เพราะเกษตรกรกลุ่มนี้มีทักษะในการปลูกพักสูงมาก
2. เกษตรกรผู้ปลูกพักปลดสารพิษบ้านยาง งาม ต.ทุ่งหวัง การผลิตหรือปลูกถั่วเหลืองฝักสดของผู้เข้าร่วมโครงการทำการวางแผนร่วมกับประชาชนกลุ่ม (คุณประเดิม อนันต์) เพราะเป็นที่ปรึกษาการตลาดด้วย เนื่องจากเกษตรกรกลุ่มนี้จะทำการผลิตเป็นกลุ่ม โดยการทำงานร่วมกันใช้เทคโนโลยีแบบเดียวกัน จากการสำรวจและสังเกต วิธีการปลูกพักที่เกษตรกรปฏิบัติพบว่าเกษตรกรมีทักษะในการปลูกพักน้อยกว่ากลุ่มแรก มีสภาพพื้นที่เพาะปลูกเป็นรายจัดดินขาดความอุดมสมบูรณ์ ผลผลิตที่ได้ไม่ดีเท่าที่ควร

สภาพทั่วไปของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการปลูกถั่วเหลืองฝักสด

1. เกษตรกรกลุ่มพักปลดปล่อยจากสารพิษ ต.บางเสร่ียง เกษตรกรกลุ่มนี้ทำการผลิตพักปลดปล่อยจากสารพิษส่งตลาด อ.หาดใหญ่ และจังหวัดใกล้เคียงเป็นเวลานานมาแล้ว พักที่ปลูกได้แก่ ต้นหนอง โทรศัพท์ พักบูรี พักกินไวงศ์กะหลา เช่น ตะน้ำ พักกาด หวานตุ้ง พักกินผลอื่น ๆ เช่น พริก มะเขือยาว พริกหอย กะ แตง บวน มะระ ถั่วฝักยาว ตลอดจนบัวร็อกโคลี และพักอื่น ๆ ที่ตลาดต้องการ การผลิตพักสามารถผลิตได้อย่างดี

เพราะมีทักษะพื้นฐานอย่างดีเป็นเวลานานแล้ว เนพาเกยตรกรกลุ่มนี้ (หมู่ 5 ต.บางเหรียง) ทำการผลิตผักปลอคกับจากสารพิษอย่างแท้จริง เพราะมีหลักฐานรับรองจากสำนักงานเกษตรจังหวัดสงขลา ปรากฏที่ถุงบรรจุผักจำหน่ายในนามของกลุ่มเกษตรกรมีพื้นที่ปลูกผักประมาณครัวละ 2-5 ไร่ มีพื้นฐานการศึกษาระดับประถมศึกษาเป็นส่วนใหญ่ เป็นการทำสวนผักเป็นอาชีพภายในการร่วมเรือน อาศัยแรงงานของสมาชิกในครัวเรือน รายได้ส่วนใหญ่จากการจำหน่ายผัก

3. เกษตรกรผู้ปลูกผักปลอคสารพิษบ้านบ้านบ้าน ต.ทุ่งหวัง เกษตรกรกลุ่มนี้ทำการ ผลิตผักกินผลเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ บวบ มะระ แตงกวา พักทอง แตงโม และมีผักกินใบพวง ผักคะน้า ผักกาดขาว กวางตุ้งบ้าง ผักที่ผลิตจะส่งตลาดทุ่งหวัง ตลาดสงขลา ตลาดโรงพยาบาลสงขลา ตลาดนัดในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นต้น



ตัวอย่างแปลงปลูกถั่วเหลืองฝักสดของสมาชิก

2. การถ่ายทอดเทคโนโลยีการปรับปรุงผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลืองฝักสด

การถ่ายทอดเทคโนโลยีในการฝึกอบรมครั้งนี้ได้ทำการคัดเลือกตัวแทนจากเกษตรกรและแม่บ้านเกษตรกรที่สนใจเข้ารับการอบรมการปรับปรุงผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลืองฝักสด กำหนดการถ่ายทอดเทคโนโลยีในวันที่ 16-17 มิถุนายน 2548 ณ โรงแรมสงขลาพาเลซ และอาคารปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร มีผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 40 คน การอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีเริ่มจากการบรรยายการปลูกและการดูแลรักษาถั่วเหลืองฝักสดจนถึงการเก็บเกี่ยว หลังจากนั้นมีการบรรยาย เรื่องแนวทางการใช้ประโยชน์จากถั่วเหลืองฝักสด การเสริมคุณค่าทางโภชนาการ ตลอดจนการปรับปรุงผลิตภัณฑ์อาหาร จากถั่วเหลืองฝักสดชนิดต่าง ๆ ทั้งอาหารประเภทของหวานและอาหารความจำนวน 6 ชนิด ดังนี้คือ นำ้มถั่วเหลืองฝักสด ไอศกรีมน้ำนมถั่วเหลืองฝักสด ถั่วเหลืองฝักสดทอดกรอบ ไข่เจียวถั่วเหลืองฝักสด ข้าวผัดอเมริกันและการผลิตถั่วเหลืองฝักสด หรือถั่วระยะปูนในน้ำเกลือบรรจุกระป๋องตามลำดับ โดยจะกล่าวถึงเรื่องเทคนิคการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารชนิดต่าง ๆ ขั้นตอนต่าง ๆ ในการปรับปรุง การเก็บรักษา การพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ตลอดจนบรรจุภัณฑ์ และการยึดอาชญากรรมเก็บรักษาที่ถูกกว่า

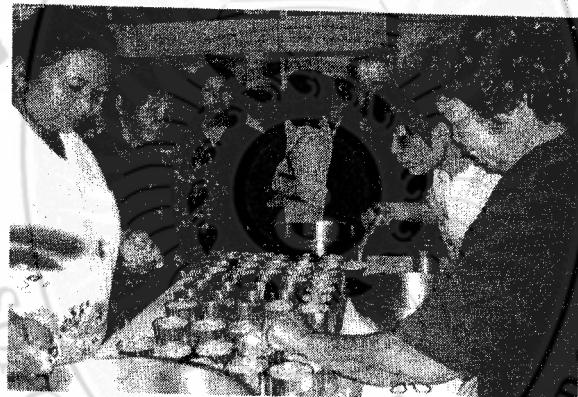
การจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการครั้งนี้ ในช่วงวันแรก จะบรรยายและสาธิตตัวอย่างผลิตภัณฑ์อาหารที่แปรรูปชนิดต่าง ๆ ที่วางแผนนำไปใช้ในห้องคลาดเพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดแนวความคิดในการพัฒนาและแปรรูปผลิตภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ ทางวิทยากรผู้ให้การฝึกอบรมได้แจกคู่มือเอกสารแนะนำการทำผลิตภัณฑ์อาหารจากถั่วเหลืองฝักสดทั้ง 5 ชนิด โดยจะมีพี่เลี้ยงคือนักศึกษาระดับปริญญาตรีก่อรุ่นละ 3 คน คอยช่วยเหลือแนะนำการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารจากถั่วเหลืองฝักสดแต่ละชนิด ในการดำเนินการแปรรูปอาหาร จะมีวิทยากรคือ อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมจะเป็นผู้ให้ความรู้ คอยตอบปัญหา หรือข้อที่สงสัยของผู้เข้ารับการอบรมแต่ละกลุ่ม และคอยอำนวยความสะดวกในการแปรรูปอาหารทุกชนิดเมื่อแปรรูปเสร็จแล้ว จะนำมาจัดหรือตั้งบนโต๊ะผลิตภัณฑ์อาหาร เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมทุกกลุ่มได้มาทดสอบชิมรสชาติ ในผลิตภัณฑ์อาหารแต่ละชนิด ที่แต่ละกลุ่มได้จัดทำขึ้น รวมทั้งจัดประกวดตกแต่งผลิตภัณฑ์ให้อยู่ในรูปที่สวยงามน่ารับประทาน



สมาชิกผู้เข้ารับการอบรมกำลังลงมือปฏิบัติจริง

ผู้เข้ารับการอบรมส่วนใหญ่มีความกระตือรือร้นในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทุกชนิด ซึ่งกลุ่มต่าง ๆ เหล่านี้ ได้สอบถามความรู้มาก่อนในการฝึกอบรม มีความตั้งใจ ร่วมมือร่วมใจกันทำในแต่ละกลุ่ม และให้ความสนใจมาก ๆ ทั้งนี้อุปกรณ์ในการแปรรูปอาหารทุกชนิดในโปรแกรมวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารมีปริมาณเพียงพอ ที่ให้ผู้เข้ารับการอบรมให้ฝึกปฏิบัติในการใช้งานอย่างเต็ม ใบวันต่อมาผู้เข้ารับการอบรมได้ทดลองฝึกปฏิบัติการทั้งวัน โดยฝึกปฏิบัติการผลิตถั่วเหลืองฝักสดในน้ำเกลือบรรจุกระป๋อง การปฏิบัติตั้งกล่าว ผู้เข้ารับการอบรมทุกกลุ่มปฏิบัติการร่วมกันเนื่องจากต้องใช้เวลาเตรียมการค่อนข้างใช้ระยะเวลานาน เริ่มจากการปอกถั่ววัตถุคุณภาพเป็นวัตถุคุณจากผลผลิตของเกษตรกร ต.บางเรือง ซึ่งมีอายุการเก็บเกี่ยวเหมาะสม เม็ดมีความเต่งตึง อุดมสมบูรณ์ นำมาใช้เพื่อการบรรจุกระป๋อง โดยกลุ่มแม่บ้านจะแบ่งกันเองในแต่ละกลุ่ม เช่น เตรียมการวัตถุคุณ เตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการแปรรูป เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เครื่องน้ำเชื้อ เครื่องปิดฝากระป๋อง ตลอดจนอุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้องในการแปรรูป เช่น อุปกรณ์การแปรรูป, เครื่องซั่ง, ภาชนะใส่ตัวอย่าง ชุดวัดตะเข็บกระป๋อง, กระป๋องตัวอย่าง การทำความสะอาดถังวัตถุคุณ ล้างกระป๋องฟาร์กอร์บรรจุ เตรียมน้ำเกลือ 1.25% เตรียมสารเคมีที่ใช้ในการแช่ถั่ว

โดยมีวิทยากรและตัวแทนนักศึกษาปีที่ 4 ให้คำแนะนำดูแลการปฏิบัติของผู้เข้ารับการอบรมอย่างใกล้ชิด ในการปฏิบัติการครั้งนี้ค่อนข้างใช้เวลานาน เพราะเตรียมการวัดคุณภาพของกระป่องก่อนปิดฝา เนื่องจากมีผลต่อการร่วงซึม, ขั้นตอนการผ่าเชือ, การแซ่ด้ำตัวอย่าง, การใช้สารแคลเซียมคลอไรด์ การลวกถัวในน้ำร้อน การซั่งน้ำหนัก ปริมาณถัวในกระป่อง การໄล่าอากาศ และการผ่าเชือที่อุณหภูมิ 116 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที การทำให้เย็นลง เช็ดให้แห้ง และปิดฉลากเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง แล้วทำการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ทันทีหลังจากผ่าเชือเสร็จแล้ว ถ้าทำในระบบโรงงานอุตสาหกรรมอาหารต้องมีการตรวจสอบคุณภาพ นำตัวอย่างไปบ่มในตู้บ่มอุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส 8 กระป่องและที่อุณหภูมิ 55 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7-14 วัน แล้วจึงทำการตรวจสอบคุณภาพอาหารกระป่องทั้งสองอุณหภูมิ การตรวจสอบ จะตรวจสอบทางกายภาพสีเช่น สี กลิ่น รส ลักษณะเนื้อสัมผัส เปอร์เซ็นต์ เกลือ ค่าพีเอชปริมาณกรดทั้งหมด ปริมาณน้ำหนักของน้ำหนักถัวที่ผ่านการแปรรูป ปริมาตรของน้ำบรรจุ ความดันของกระป่อง สิ่งแ陪กปลอม และปริมาณเชือแบคทีเรีย เช่น Total plate count, Flat sour และจุลินทรีย์จำพวก Thermophilic และ Mesophilic bacteria เป็นต้น



เตรียมการสำหรับผลิตถัวเหลืองฝักสดในน้ำเกลือบรรจุกระป่อง

บทสรุป

จากการดำเนินงานโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยี เรื่องส่งเสริมการผลิตถัวเหลืองฝักสดเพื่อการบริโภคสดและแปรรูปผลิตภัณฑ์เพื่อเสริมอาหาร โปรตีนให้ผู้บริโภค คณะผู้ดำเนินงานจัดทำโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีได้ดำเนินงานบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการคือ

ได้ส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการผลิตถัวเหลืองฝักสด โดยได้คัดเลือกเกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย 2 กลุ่ม คือ โดยจัดให้มีการประชุมชี้แจงแกยตระกร การแนะนำ การพูดคุย การอธิบายพร้อมสาธิตให้เกณฑ์ทราบวิธีการผลิตถัวเหลืองฝักสดที่ถูกต้อง คณะผู้ดำเนินการได้เดินทางไปพื้นที่ท้ายครรึ่งเพื่อติดต่อประสานงาน การรับสมัครผู้เข้าร่วมโครงการ การอบรมเมล็ดพันธุ์ การ

นิเทศงานเป็นระยะ ๆ การติดตามผลและศึกษาสภาพทั่ว ๆ ไปของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ เป็นต้น

นอกจากนี้ยังได้จัดให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลืองฝักสด โดยการคัดเลือกเกษตรกร แบ่งบ้านเกษตรและผู้สนใจ เพื่อเข้ารับการอบรมการถ่ายทอดเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลืองฝักสด ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏสังขละ เป็นเวลา 2 วัน ระหว่างวันที่ 16-17 มิถุนายน 2548 มีผู้เข้ารับการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีจำนวน 40 คน ผู้เข้ารับการอบรมเป็นชาย 7 คน คิดเป็นร้อยละ 17.5 และเป็นหญิง 33 คน คิดเป็นร้อยละ 82.8 การถ่ายทอดเทคโนโลยีจัดให้มีขึ้นที่โรงเรนสังขละพาเดช มหาวิทยาลัยราชภัฏสังขละ และห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสังขละ เป็นเวลา 2 วัน ในวันแรกจัดให้มีการบรรยาย ความรู้เกี่ยวกับถั่วเหลืองฝักสดในเรื่องการปลูก การดูแลรักษา การป้องกันกำจัดศัตรุ การเก็บเกี่ยว การตลาด การบรรยายแนวทางการใช้ประโยชน์จากถั่วเหลืองฝักสดและการเสริมคุณค่าทางโภชนาการ ผู้เข้ารับการอบรมได้แสดงความคิดเห็นผ่านการตอบแบบสอบถามในแต่ละประเด็น ถ้วนใจญี่เห็นว่าดีหรือชอบหรือเหมาะสมมากที่สุดและดีหรือชอบหรือเหมาะสมมากที่สุดและดีหรือชอบมากที่สุด ที่เห็นว่าปานกลางหรือน้อยมากค่อนข้างน้อยมาก

ข้อเสนอแนะ

โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีเรื่องส่งเสริมการผลิตถั่วเหลืองฝักสดเพื่อการบริโภคสดและแปรรูปผลิตภัณฑ์เพื่อเสริมอาหาร โปรดีนให้แก่ผู้บริโภคเป็นโครงการ 1 ปี ตามงบประมาณของเจ้าหน้าที่ ก่อตั้ง การดำเนินงาน ไม่ต่อเนื่อง เพราะกว่าจะเริ่มโครงการก็ใช้เวลาไปกับการทำความเข้าใจโครงการ การติดต่อประสานงานกับเกษตรกร การติดต่อหาซื้อเม็ดพันธุ์เพื่อใช้ในโครงการ ตลอดจนการประสานปัญหาภัยแล้งในฤดูร้อนที่บานาน การอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์สามารถจัดการอบรมได้เพียง 1 รุ่น (40 คน) มีปัญหารือเวลากว่าจะและความต้องการของผู้เข้ารับการอบรมในการเดินทางมาก ผู้ทำโครงการขอให้ข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ควรให้เงินประมาณของโครงการต่อเนื่องมากกว่า 1 ปี เพื่อจะทำให้การผลิตและการแปรรูปครบวงจรมากยิ่งขึ้น
2. เกษตรกรอย่างไรให้ขยายพื้นที่การฝึกอบรมไปยังเกษตรกรกลุ่มอื่น ๆ ด้วย
3. เกษตรกรและผู้สนใจเข้ารับการอบรมมีความประสงค์จะให้ผู้ทำโครงการไปทำการถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้งการผลิต และการแปรรูปผลิตภัณฑ์ที่หมู่บ้านของเกษตรกรเอง ซึ่งต้องใช้งบประมาณในการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์หรือการคัดแปลงอุปกรณ์ตลอดจนการติดต่อประสานงานอื่น ๆ แต่ก็เป็นการอำนวยความสะดวกให้ผู้เข้ารับการอบรมได้มากกว่า