บทที่ 4

สรุป

เต้าเจี้ยวที่ผลิตจากกลุ่มเกษตรกรในจังหวัดตรัง ที่เป็นตัวแทนในการศึกษา จำนวน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเกษตรกรวัดกลางพัฒนาเป็นกลุ่มที่ได้ อ. ย. เมื่อพ.ศ. 2542 และกลุ่มเกษตรกรบ้านปากคม ซึ่งไม่ได้ อ.ย. มีเชื้อ *B. cereus* ในรูปของเซลล์ทั้งหมด และสปอร์ประมาณ 7 และ 4 log CFU/g ตามลำดับ โดยพบเชื้อ *B. cereus* ปนเปื้อนจากถั่วเหลือง แป้งสาลี และหัวเชื้อ *A. oryzae* ที่จำหน่ายทางการค้า ในรูปของเซลล์ทั้งหมดและสปอร์ ในช่วง 0.6 – 2.0 log CFU/g จากวิธีการเตรียมวัตถุดิบ คือ การต้มและนึ่งถั่วเหลือง การคั่วแป้งสาลี จะไม่สามารถทำลายเชื้อดังกล่าว เชื้อจึงเพิ่มปริมาณมากขึ้นในระหว่างการหมักและการต้มให้ความร้อนกับเต้าเจี้ยวไม่สามารถทำลายเชื้อ *B. cereus* ได้

การผลิตเต้าเจี้ยวด้วยถั่วเหลืองที่ล้างด้วยน้ำสะอาด 3 ครั้ง แล้วแช่ในสารละลายคลอรีนเข้มข้น 200 พีพีเอ็ม เป็นเวลา 3 ชั่วโมง แล้วเปลี่ยนสารละลายคลอรีนแช่อีกครั้งเป็นเวลา 12 ชั่วโมง แล้วต้มในน้ำสะอาดที่อุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส เวลา 30 นาที หรือนึ่งที่อุณหภูมิ 85 องศาเซลเซียส เวลา 45 นาที วางพักให้เย็นแล้วคลุกแป้งสาลีที่ฉายรังสี 10 กิโลเกรย์หรือแป้งสาลีที่ให้ความร้อนด้วยไมโครเวฟที่ 750 วัตต์ เวลา 15 นาที และผสมหัวเชื้อบริสุทธิ์ *A. oryzae* หมักโคจิในตะกร้าพลาสติก ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 3 วัน แล้วหมักโคจิในน้ำเกลือเข้มข้นร้อยละ 20 ในโหลแก้ว ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 60 วัน จะไม่พบเชื้อ *B. cereus*

เมื่อใช้วัตถุกันเสีย โซเดียมเบนโซเอทเข้มข้น 1000 พีพีเอ็ม หรือโพแทสเซียมซอร์เบทเข้มข้น 800 พีพีเอ็ม ในเต้าเจี้ยวที่มีเชื้อ *B. cereus* ในรูปของเซลล์ทั้งหมดและสปอร์ประมาณ 7 และ 4 log CFU/g ตามลำดับ แล้วต้มที่อุณหภูมิ 95

องศาเซลเซียส เวลา 30 นาที จะทำลายเชื้อดังกล่าวได้ และไม่พบเชื้อตลอดอายุการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 60 วัน

การใช้แบคเทอริโอซินที่ผลิตจาก *L. casei* ssp. *rhamnosus* (SN 11) แล้วทำให้บริสุทธิ์บางส่วน และเติมแบคเทอริโอซิน 12 AU/g ในเต้าเจี้ยวที่มีเชื้อ *B. cereus* ในรูปของเซลล์ทั้งหมดและสปอร์ประมาณ 7 และ 4 log CFU/g ตามลำดับ แล้วต้มที่อุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส เวลา 30 นาที แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 30 วัน เชื้อ *B. cereus* ในรูปของเซลล์ทั้งหมดและสปอร์ลดลง 2.76 และ 1.59 log CFU/g ตามลำดับ ในขณะที่ชุดควบคุมเชื้อ *B. cereus* ในรูปของเซลล์ทั้งหมดและสปอร์ลดลง 2.07 และ 0.73 log CFU/g ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาวิธีการผลิตหัวเชื้อ *A. oryzae* ที่ปลอดจากเชื้อ *B. cereus*

2. การลดจุลินทรีย์ในถั่วเหลืองอาจมีการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้แรงกลเข้าช่วย เช่น การพ่นน้ำที่มีความดัน หรือการกวน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการลดจำนวนจุลินทรีย์ในการล้างและแช่

3. ปรับปรุงปริมาณการใช้วัตถุกันเสียให้น้อยลง เช่น การใช้วัตถุกันเสียมากกว่า 2 ชนิดร่วมกัน

4. การทดลองหมักเต้าเจี้ยวเป็นการหมักในห้องปฏิบัติการ ควรมีการขยายผลการศึกษาในระดับอุตสาหกรรมพื้นบ้าน

5. การผลิตเต้าเจี้ยวในระดับกลุ่มเกษตรกรเป็นการผลิตในขนาดเล็ก จึงขาดปัจจัย เช่น เงินทุน ความรู้ทางวิชาการและการตลาด หน่วยงานภาครัฐและเอกชนควรส่งเสริมอุตสาหกรรมในลักษณะนี้ให้มากขึ้น เพื่อให้ประชากรในท้องถิ่นมีรายได้และบริโภคอาหารที่ปลอดภัยมากขึ้น