บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

5.1 การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

จากการวิเคราะห์หาค่าร้อยละของของแข็งทั้งหมดในโยเกิร์ต พบว่า โยเกิร์ตตรา A, B, C และ D มีค่าร้อยละของของแข็งทั้งหมดโดยเฉลี่ยเท่ากับ 17.42, 21.98, 23.24 และ 20.71 ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

โยเกิร์ตทุกตราจะมีความหนืดลดลงเมื่อเก็บไว้เป็นระยะเวลานานขึ้น และโยเกิร์ตซึ่งเก็บที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส มีความหนืดสูงกว่าเมื่อเก็บที่อุณหภูมิ 10±1 องศาเซลเซียส ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ บวรศักดิ์ (2531) การที่โยเกิร์ตมีความหนืดลดลงอาจเป็นเพราะผลิตภัณฑ์มีความเป็นกรดสูงขึ้น ดังจะเห็นได้จาก pH มีค่าลดลง ผู้ทดสอบให้คะแนนผลิตภัณฑ์น้อยลง เนื่องจากมีความเปรี้ยวเพิ่มขึ้น การที่ผลิตภัณฑ์มีความเป็นกรดสูงขึ้น อาจมีผลต่อการแยกตัวของน้ำ ซึ่งถ้ามีน้ำแยกตัวออกมามาก จะทำให้โครงสร้างของโยเกิร์ตสูญเสียความคงตัว เนื้อของโยเกิร์ตจะแตกตัวได้ง่ายทำให้มีความหนืดลดลง

สมบัติด้านการแยกตัวของน้ำ ซึ่งวิเคราะห์โดยใช้การกรองน้ำออกจากเนื้อของโยเกิร์ตในระยะเวลาจำกัด พบว่า ปริมาณน้ำที่แยกออกมาจากโยเกิร์ตแต่ละตรามีความแตกต่างกันมาก เนื่องจากตัวอย่างแต่ละตรามีความสามารถในการยึดจับน้ำได้ต่างกัน เมื่อพิจารณาปัจจัยอุณหภูมิและอายุการเก็บ พบว่า การเก็บตัวอย่างที่อุณหภูมิ 10 ±1 องศาเซลเซียส จะทำให้เกิดการแยกตัวของน้ำ มากกว่าเมื่อเก็บตัวอย่างไว้ที่อุณหภูมิ 4 ±1 องศาเซลเซียส เพียงเล็กน้อย แต่ไม่พบแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนเมื่อเก็บไว้เป็นระยะเวลาต่างกัน สาเหตุที่ทำให้ผลการทดลองไม่มีแนวโน้มที่

ชัดเจน อาจเป็นเพราะการกรองเกิดไม่สมบูรณ์ เนื่องจากลักษณะเนื้อของโยเกิร์ตบางตรา มีความสามารถในการอุ้มน้ำสูง ซึ่งบางครั้งพบว่า มีน้ำแยกตัวออกมาแต่จะขังอยู่เหนือผิวหน้าของโยเกิร์ต และซึมผ่านเนื้อของโยเกิร์ตลงไปได้อย่างช้า ๆ หรือไม่ซึมผ่านเลย ทำให้ปริมาณน้ำที่วัดได้มีค่าคลาดเคลื่อนไป

5.2 <u>การเปลี่ยนแปลงจำนวนจุลินทรีย์</u>

เชื้อที่ใช้ในการหมักโยเกิร์ตเป็นเชื้อพวกที่สามารถสร้างกรดแลคติคได้ ซึ่งในผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตที่วางขายในท้องตลาด เข้าใจว่าเชื้อได้ผ่านการหมักบ่มจนเจริญเต็มที่แล้ว เมื่อนำโยเกิร์ตมาทำการวิเคราะห์ จึงพบว่า จำนวนจุลินทรีย์ในโยเกิร์ตที่ทุกสภาวะการเก็บมีจำนวนคงที่ จนถึงลดลงเล็กน้อย แต่ลักษณะการเปลี่ยนแปลงและจำนวนเชื้อในโยเกิร์ตแต่ละตราจะแตกต่างกันไป ซึ่งอาจเกิดจากความแตกต่างของจำนวนและชนิดของเชื้อเริ่มต้นที่ใช้ในกระบวนการผลิต จากผลการทดลองพบว่า ในวันแรกโยเกิร์ตมีจำนวนเชื้อแบคทีเรียสร้างกรดแลคติคอยู่ในช่วง 7.43 - 8.05 log cfu/ml ซึ่ง WOOD (1985) และ SALMINEN และ GORBACH (1991) รายงานจำนวนแบคทีเรียสร้างกรดแลคติคไว้เท่ากับ 8.23- 9.00 log cfu/ml และ 9.00 log cfu/ml ตามลำดับ และในวันที่ 14 ของการวิเคราะห์ พบว่า โยเกิร์ตมีจำนวนเชื้อแบคทีเรียสร้างกรดแลคติคอยู่ในช่วง 6.85 - 8.15 ซึ่งข้อมูลส่วนใหญ่มีแนวโน้มลดลงจากเดิม จากงานวิจัยของ RAO, ALHAJALI และ CHAWAN (1987) พบว่า เชื้อแบคทีเรียสร้างกรดแลคติคสามารถมีชีวิตอยู่ในผลิตภัณฑ์ Labneh ที่เก็บโดยจุ่มภาชนะไว้ในน้ำมันพืช ได้นานเกินกว่า 6 เดือน ในช่วง 1 เดือนแรก ของการเก็บรักษา เชื้อมีปริมาณลดลงเล็กน้อย ซึ่งสอดคล้องกับผลที่ได้จากงานวิจัยนี้

จากการวิเคราะห์หาจำนวนเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด พบว่า ทั้งจำนวนและการเปลี่ยนแปลงของเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดมีแนวโน้มที่ใกล้เคียงกัน แสดงว่าเชื้อแบคทีเรียสร้างกรดแลคติคคือเชื้อหลักที่มีในโยเกิร์ต สอดคล้องกับงานวิจัยของ RAO, ALHAJALI และ CHAWAN (1987) ซึ่งพบว่าจำนวนเชื้อแบคทีเรียสร้างกรดแลคติค และเชื้อจุลินทรีย์ที่มีทั้งหมดในผลิตภัณฑ์ Labneh มีจำนวนใกล้เคียงกันตลอดระยะเวลาการเก็บ 6 เดือน

และการที่ไม่สามารถมีเชื้อชนิดอื่นปนเปื้อน หรือเจริญขึ้นในระหว่างการเก็บได้นั้น เป็นเพราะมีการควบคุมสุขาภิบาลการผลิตที่ดี ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้ไม่ถูกปนเปื้อนจากเชื้ออื่น ๆ และอีกประการหนึ่ง อาจเป็นเพราะผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตเป็นอาหารที่มีความเป็นกรดค่อนข้างสูง คือ มี pH ที่วัดได้จากการทดลองนี้อยู่ในช่วง 3.8 - 4.5 ใกล้เคียงกับค่าที่ศึกษาโดย SALJI และ ISMAIL (1983) คือ 3.9 - 4.5 ทำให้ไม่เหมาะสมต่อการเจริญของเชื้อโดยทั่วไป ดังจะเห็นได้จากการที่ตรวจไม่พบ ยีสต์รา และ *E. coli* ในตัวอย่าง แต่อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาของ BARRAQUIO, PUBLICO และ CALISAY (1981) สามารถตรวจพบยีสต์ รา แต่ไม่พบ *E. coli* ซึ่งอาจเป็นเพราะโยเกิร์ตที่ใช้วิเคราะห์เป็นชนิดที่มีการเติมผลไม้ลงไป จึงทำให้เกิดการปนเปื้อนได้ง่าย ซึ่งแตกต่างจากในงานวิจัยนี้ที่วางแผนการทดลองโดยใช้โยเกิร์ตชนิดธรรมดา

5.3 <u>การเปลี่ยนแปลงทางเคมี</u>

pH ของโยเกิร์ตทั้ง 4 ตรา มีค่าอยู่ในช่วง 3.8 ถึง 4.5 ซึ่งมีความใกล้เคียงกับงานวิจัยที่ SALJI และ ISMAIL (1983) ได้ทำการศึกษาไว้ pH ซึ่งเก็บที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส มีค่าสูงกว่า pH ของโยเกิร์ตซึ่งเก็บที่อุณหภูมิ 10±1 องศาเซลเซียส และเมื่อเก็บโยเกิร์ตเป็นระยะเวลานานขึ้น พบว่า pH มีแนวโน้มลดลง ผลที่ได้นั้นสอดคล้องกับงานวิจัยของ BARRAQUIO, PUBLICO และ CALISAY (1981) ซึ่งทำการศึกษาคุณภาพของโยเกิร์ตที่อุณหภูมิและระยะเวลาการเก็บต่างกันและพบว่า โยเกิร์ตซึ่งเก็บที่อุณหภูมิห้องจะมี pH ลดลงเร็วกว่าโยเกิร์ตที่เก็บที่อุณหภูมิแช่เย็น และการเปลี่ยนแปลงนี้จะเกิดมากขึ้นเมื่อระยะเวลาการเก็บนานขึ้น BARRAQUIO, PUBLICO และ CALISAY (1981) ได้ให้เหตุผลโดยอ้างถึงงานของ SPECK (1979) และ KROGER (1976) ว่า ในช่วงแรกที่ *L. bulgaricus* เจริญจะผลิตกรดอะมิโน และกรดฟอร์มิก ซึ่งเป็นสารประกอบที่ใช้ในการเจริญของ *S. thermophilus* เชื้อทั้งสองชนิดนี้จะเจริญควบคู่กันไป จนเมื่อ pH มีค่าเป็น 5.5 *S. thermophilus* จะเริ่มหยุดการเจริญเติบโต ในขณะที่ *L. bulgaricus* ยังคงเจริญต่อไป และถ้าไม่มีการยับยั้งการทำงานของ *L. bulgaricus* เมื่อผลิตภัณฑ์มี pH ประมาณ 4.0 - 4.4 จะทำให้มีปริมาณกรดเพิ่มขึ้นและรสชาติจะเปรี้ยวมาก

จากการทดลองหาค่าร้อยละความเป็นกรดในรูปของกรดแลคติค พบว่า การเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรดของตัวอย่างไม่มีแนวโน้มที่ชัดเจน ขัดแย้งกับงานวิจัยของ BARRAQUIO, PUBLICO และ CALISAY (1981) ซึ่งพบว่า ค่าความเป็นกรดจะมีมากขึ้นเมื่อเก็บไว้ที่อุณหภูมิสูงหรือเมื่อเก็บไว้นานขึ้น การที่ผลการทดลองไม่มีความสัมพันธ์กันในที่นี้ อาจเป็นเพราะการเปลี่ยนแปลงปริมาณกรดในระหว่างการเก็บมีความแตกต่างกันน้อยมาก ดังนั้น การวัดด้วยวิธีการไตเตรทอาจมีความละเอียดไม่เพียงพอเหมือนกับการวัด pH ด้วยเครื่องมือที่มีความแม่นยำมากกว่า (Salji และ Ismail, 1983) อย่างไรก็ตามค่าร้อยละความเป็นกรดของตัวอย่างซึ่งเก็บที่อุณหภูมิ 10 ±1 องศาเซลเซียส ก็ยังมีค่าสูงกว่าตัวอย่างซึ่งเก็บที่ 4 ±1 องศาเซลเซียส จากการทดลองร้อยละความเป็นกรดของตัวอย่างซึ่งเก็บที่ 4 ±1 และ 10 ±1 องศาเซลเซียส เท่ากับ 1.15 และ 1.25 ตามลำดับ ถ้าพิจารณาจากจำนวนเชื้อแบคทีเรียสร้างกรดแลคติคซึ่งมีค่าค่อนข้างคงที่ ทำให้สันนิษฐานได้ว่าการที่ปริมาณกรดมีค่าแตกต่างกัน เป็นเพราะเชื้อที่มีอยู่เดิมในผลิตภัณฑ์ยังมีชีวิตและมีกระบวนการเมตาบอลิซึมอยู่ ดังนั้น เมื่อเก็บตัวอย่างไว้ที่อุณหภูมิ 10 ±1 องศาเซลเซียส เชื้อจะสามารถทำงานได้ดีกว่าเมื่อเก็บตัวอย่างไว้ที่ 4 ±1 องศาเซลเซียส จึงมีการผลิตกรดออกมาอีก เมื่อปริมาณกรดมีการสะสมเพิ่มมากขึ้นจึงทำให้วัดค่าปริมาณกรดได้เพิ่มขึ้น แม้ว่าจำนวนเชื้อจะไม่มีเพิ่มขึ้นก็ตาม

ปริมาณอะเซทตัลดีไฮด์ไม่มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่แน่นอน ที่ทั้งสองอุณหภูมิการเก็บและตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา ซึ่งอาจเป็นเพราะการผลิตอะเซทตัลดีไฮด์ในผลิตภัณฑ์เกิดขึ้นค่อนข้างจะสมบูรณ์ในช่วงระยะเวลาการหมักบ่มแล้ว ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงในระยะหลังบ่มซึ่งวางแผนการทดลองไว้เพียง 12 วัน อาจน้อยเกินไป เพราะการเปลี่ยนแปลงจะไม่ชัดเจนเหมือนในช่วงแรกที่อยู่ในระหว่างการหมักบ่มโดยเชื้อแบคทีเรีย ประกอบกับในงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายในท้องตลาด ซึ่งตัวอย่างที่ใช้ไม่ได้ผ่านการเตรียมขึ้นมาเอง จึงยากต่อการควบคุมตัวอย่างเริ่มต้น ทำให้อาจมีความแปรปรวนในการทดลองได้

น้ำตาลแลคโตสในตัวอย่างแต่ละตราีค่าอยู่ในช่วง 1.26-3.82 ppm ซึ่ง HARTE, GRAY และ STINE (1987) ได้ทำการวิเคราะห์หาปริมาณน้ำตาลแลคโตสได้เท่า

กับ 4.24 จากการทดลองนี้ พบว่า โยเกิร์ตแต่ละตราที่นำมาศึกษาจะมีปริมาณน้ำตาลแลคโตสแตกต่างกัน และที่อุณหภูมิการเก็บหนึ่ง ๆ ตัวอย่างแต่ละตราจะมีค่าร้อยละของปริมาณน้ำตาลแลคโตสอยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกัน ระยะเวลาการเก็บไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำตาลแลคโตส ทั้งนี้อาจเป็นเพราะระยะเวลาที่ใช้น้อยเกินไป ดังจะเห็นได้จากงานวิจัยของ HARTE, GRAY และ STINE (1987) ซึ่งทำการวัดปริมาณน้ำตาลแลคโตสในโยเกิร์ตที่เปลี่ยนแปลงในระยะเวลาการเก็บ 50 วัน และพบว่าน้ำตาลแลคโตสในโยเกิร์ตมีปริมาณลดลงจากร้อยละ 4.34 เหลือร้อยละ 3.70

ปริมาณแคลเซียมมีค่าค่อนข้างคงที่ จากการวิจัยเริ่มต้น พบว่ามีปริมาณแคลเซียมมีค่าอยู่ในช่วง 7.88 -10.05 ppm ซึ่ง POSATI และ ORR (1976) ; BRUHN และ FRANKE (1988) ได้รายงานไว้เท่ากับ 12.1 ppm และ 15.21 ppm ตามลำดับ ความแตกต่างอาจเกิดจากการใช้วัตถุดิบในปริมาณหรือชนิดที่ต่างกัน วัตถุดิบสำคัญที่ใช้ผลิตโยเกิร์ต คือ นมที่ได้จากวัว ซึ่งน้ำนมที่มาจากแหล่งผลิตคนละแห่งจะมีปริมาณแร่ธาตุและสารอาหารแตกต่างกันไป ขึ้นกับสายพันธุ์ ชนิด และปริมาณอาหารที่ได้รับ เป็นต้น (Tamine และ Deeth, 1980) เมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของแคลเซียม พบว่า ระยะเวลาและอุณหภูมิการเก็บไม่มีความสัมพันธ์กับปริมาณแคลเซียมที่วัดได้

5.3 <u>การประเมินการทดสอบทางประสาทสัมผัส</u>

คะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัส ต่อการยอมรับด้านสีของโยเกิร์ตทุกตรา ซึ่งเก็บไว้นาน 14 วัน (หลังหมดอายุ 4 วัน) ยังมีคะแนนอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ผู้ทดสอบส่วนใหญ่จะให้คะแนนการยอมรับสีจากการมองเห็นบริเวณผิวหน้าผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีน้ำที่แยกตัวออกมามีสีเขียวออกเหลืองขังอยู่ และมีผลต่อการยอมรับสีของผู้ทดสอบ

คะแนนการยอมรับการแยกตัวของน้ำในโยเกิร์ตทุกตรามีค่าลดลง เมื่อเก็บที่เป็ระยะเวลานานขึ้น และที่อุณหภูมิการเก็บสูงกว่า โยเกิร์ตทุกตราจะได้รับคะแนนการยอมรับการแยกตัวของน้ำต่ำลง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ BARRAQUIO, PUBLICO และ CALISAY (1981) ; RANGANADHAM และ GUPTA (1987) การแยกตัวของน้ำใน

โยเกิร์ตตรา A และ C ซึ่งเก็บที่อุณหภูมิ 10 ±1 องศาเซลเซียส เริ่มไม่ได้รับการยอมรับจากผู้ทดสอบ ในวันที่ 10 ของการเก็บรักษา ซึ่งตรงกับวันหมดอายุของผลิตภัณฑ์พอดี แต่การเก็บที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส ผลิตภัณฑ์ตรา A และ C ได้รับคะแนนซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ จนถึงวันสุดท้ายที่ทำการศึกษา (หลังวันหมดอายุ 4 วัน) ส่วนโยเกิร์ตตรา B และ D ที่ทั้งสองอุณหภูมิการเก็บ ยังได้รับการยอมรับจากผู้ทดสอบตลอดระยะเวลาการเก็บ 14 วัน

เมื่อพิจารณาคะแนนการยอมรับด้านกลิ่นรส จะเห็นว่า มีเฉพาะตัวอย่าง A เท่านั้นที่ไม่ได้รับการยอมรับเมื่อระยะเวลาการเก็บนานกว่า 10 วัน หรือในวันหมดอายุ ส่วนตัวอย่างอื่นยังคงได้รับการยอมรับจากผู้ทดสอบ จนถึงวันสุดท้ายที่ทำการศึกษา และผู้ทดสอบยอมรับตัวอย่างซึ่งเก็บที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส มากกว่าตัวอย่างซึ่งเก็บที่ 10±1 องศาเซลเซียส

คะแนนการยอมรับลักษณะเนื้อสัมผัส จากการทดลองที่ผ่านมาพบว่าตัวอย่างตรา A เป็นตัวอย่างที่ไม่ได้รับการยอมรับ เมื่อทำการวิเคราะห์ในวันหมดอายุ ส่วนตัวอย่างอื่น ๆ ผู้ทดสอบยังยอมรับได้ แม้ว่าจะเลยวันหมดอายุมาแล้ว 4 วัน และการเก็บโยเกิร์ตทุกตราไว้ที่อุณหภูมิ 4 ±1 องศาเซลเซียส จะทำให้ตัวอย่างได้รับการยอมรับมากกว่าเมื่อเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 10 ±1 องศาเซลเซียส

การเปลี่ยนแปลงที่ผู้ทดสอบทำการประเมินและสามารถสังเกตการเปลี่ยนแปลงได้ คือ การแยกตัวของน้ำ รสเปรี้ยวที่เพิ่มมากขึ้น และเนื้อสัมผัสซึ่งมีลักษณะด้อยลงเมื่อเก็บไว้เป็นเวลานาน และการเก็บที่อุณหภูมิ 10 ±1 องศาเซลเซียส มีผลต่อการยอมรับการแยกตัวของน้ำ กลิ่นรส และลักษณะเนื้อสัมผัส ซึ่งจะได้คะแนนต่ำกว่าเมื่อเก็บตัวอย่างไว้ที่อุณหภูมิ 4 ±1 องศาเซลเซียส จากการศึกษาที่ผ่านมา ผู้ทดสอบจะใช้เกณฑ์ทางด้านกลิ่นรส และเนื้อสัมผัสเป็นหลักในการตัดสินใจให้คะแนนการยอมรับรวม ซึ่งจากคะแนนที่ผู้ทดสอบให้ พบว่าตัวอย่างตรา A ที่ทั้งสองอุณหภูมิการเก็บ และตัวอย่างตรา C ซึ่งเก็บที่อุณหภูมิ 10 ±1 องศาเซลเซียส จะไม่ได้รับการยอมรับ เมื่อเก็บนานประมาณ 10 วัน ซึ่งตรงกับวันหมดอายุพอดี ส่วนตัวอย่างตรา B, D ที่ทั้งสอง

อุณหภูมิการเก็บ และ ตัวอย่างตรา C ที่อุณหภูมิการเก็บ 4±1 องศาเซลเซียส ยังคงได้รับคะแนนการยอมรับ แม้ว่าจะเก็บนานเกินวันหมดอายุไปแล้ว 4 วัน ก็ตาม ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสนี้มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ BARRAQUIO, PUBLICO และ CALISAY (1981) ซึ่งผลการประเมินการทดสอบทางประสาทสัมผัส ต่อผลิตภัณฑ์โยเกิร์ต ที่เก็บที่อุณหภูมิ 0-7 องศาเซลเซียส นาน 14 วัน ยังได้รับการยอมรับทางด้านสี กลิ่นรส และเนื้อสัมผัสจากผู้ทดสอบ

5.4 <u>การประเมินผลจากความสัมพันธ์ของข้อมูล</u>

จากการหาสมการของความสัมพันธ์ต่าง ๆ จากข้อมูลที่ได้ พบว่า จำนวนเชื้อแบคทีเรียสร้างกรดแลคติค และจำนวนเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด มีความสัมพันธ์เชิงเส้นดังสมการ

$$\log LAB/ml = 0.64 \log TPC/ml + const.$$

เมื่อ LAB คือ จำนวนเชื้อแบคทีเรียสร้างกรดแลคติค
TPC คือ จำนวนเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด
const. คือ ค่าคงที่

จำนวนเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดจะมีจำนวนเพิ่มขึ้น เมื่อเชื้อแบคทีเรียสร้างกรดแลคติคมีจำนวนเพิ่มขึ้น ซึ่งจากการทดลองจะพบว่าเชื้อทั้งสองชนิดนี้มีจำนวนและลักษณะการเปลี่ยนแปลงที่ใกล้เคียงกัน ในขณะเดียวกันยังตรวจไม่พบยีสต์รา และ *E. coli* จึงสรุปได้ว่า เชื้อจุลินทรีย์ที่มีทั้งหมดในโยเกิร์ต คือ เชื้อแบคทีเรียสร้างกรดแลคติค

นอกจากนี้ยังพบความสัมพันธ์ระหว่าง pH และปริมาณกรดในรูปกรดแลคติค ความสัมพันธ์ระหว่างการแยกตัวของน้ำที่ประเมินจากผู้ทดสอบ ต่อ คะแนนการยอมรับเนื้อสัมผัส ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการยอมรับการแยกตัวของน้ำ ต่อ คะแนนการยอมรับรวม ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการยอมรับกลิ่นรส ต่อ การยอมรับรวม และ

ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการยอมรับลักษณะเนื้อสัมผัส ต่อ การยอมรับรวม เมื่อพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ของทุก ๆ ความสัมพันธ์ พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการยอมรับกลิ่นรส ต่อ การยอมรับรวมจากการวิเคราะห์ทั้งสองช่วงมีค่าสหสัมพันธ์อยู่ในเกณฑ์ที่สูงกว่าสหสัมพันธ์ของความสัมพันธ์อื่น ๆ แสดงว่า กลิ่นรสเป็นปัจจัยสำคัญที่ผู้บริโภคจะใช้ในการตัดสินคุณภาพของโยเกิร์ต

จากแนวโน้มโดยรวมที่พิจารณาจากการทดลองจะเห็นว่า โยเกิร์ตตรา A ซึ่งเป็น Set yogurt มีการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ มากกว่าตัวอย่างตราอื่น ๆ ซึ่งได้แก่ ลักษณะความข้นหนืด การแยกตัวของน้ำ pH และการยอมรับทางประสาทสัมผัส ซึ่งอาจมีเหตุผลต่าง ๆ ดังสรุปไว้ในตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 เหตุผลของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับตัวอย่างตรา A

การเปลี่ยนแปลง	เกณฑ์ที่ได้	เหตุผล
ความหนืด	สูง	กรรมวิธีการผลิตไม่ต้องผ่านการกวน ทำให้เนื้อสัมผัสมีความคงตัวมากกว่า Stirred yogurt
การแยกตัวของน้ำ	ต่ำ	เนื้อสัมผัสมีความคงตัวมาก ทำให้การซึมผ่านของน้ำเกิดได้ยาก
แบคทีเรียสร้างกรดแลคติค	ต่ำ	ชนิดและความสามารถในการทำงานของเชื้อแบคทีเรียสร้างกรดแลคติคอาจมีสูงกว่าตัวอย่างอื่น

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

การเปลี่ยนแปลง	เกณฑ์ที่ได้	เหตุผล
การยอมรับทางประสาทสัมผัสเมื่อถึงวันหมดอายุ		
- การแยกตัวของน้ำ	ต่ำ	ปริมาณน้ำแยกออกมาก เนื่องจากตัวอย่างมีปริมาณของของแข็งอยู่น้อย ทำให้มีส่วนที่เป็นน้ำมากกว่าตัวอย่างตราอื่น ๆ ที่มีปริมาณเท่ากัน และอาจเกิดจากลักษณะเนื้อที่ไม่ผ่านการกวน ทำให้ดูมีความแน่นและทึบกว่าตัวอย่างตราอื่น ๆ ที่เป็น Stirred yogurt ซึ่งทำให้การแยกตัวของน้ำถูกมองเห็นได้ชัดเจนขึ้น
- กลิ่นรส	ต่ำ	ผลิตภัณฑ์มีรสเปรี้ยวมากกว่าตัวอย่างตราอื่น เป็นผลสอดคล้องกับค่า pH ซึ่งมีค่าต่ำกว่าตัวอย่างตราอื่น ๆ
- เนื้อสัมผัส	ต่ำ	เพราะมีปริมาณของของแข็งอยู่น้อย ดังนั้น การคนหรือกวนขณะชิมจะมีผลทำให้น้ำกลับเข้าไปผสมกับส่วนเนื้อ ซึ่งโยเกิร์ตตรา A มีปริมาณน้ำมากกว่าโยเกิร์ตตราอื่น ๆ จึงทำให้เนื้อสัมผัสเหลว และอาจเป็นเพราะว่า ตัวอย่างเป็น Set ygurt การกวนโยเกิร์ตจะทำให้เกิดลักษณะเป็นก้อน ซึ่งต่างจาก Stirred yogurt ที่มีเนื้อเนียนละเอียดเป็นเนื้อเดียวกัน จึงน่ารับประทานมากกว่า
- การยอมรับรวม	ต่ำ	เป็นผลมาจากการพิจารณาการแยกตัวของน้ำ กลิ่นรส และเนื้อสัมผัส

สำหรับโยเกิร์ตตรา B, C และ D มีการเปลี่ยนแปลงแตกต่างกันบ้าง ซึ่งอาจเป็นเพราะวัตถุดิบที่ใช้แตกต่างกัน แต่ความแตกต่างนี้เกิดขึ้นไม่ชัดเจนเท่ากับที่เกิดในตัวอย่างตรา A ซึ่งเป็นเพราะโยเกิร์ตทั้ง 3 ตรา มีลักษณะที่คล้ายกัน คือ เป็น Stirred

yogurt

จากงานวิจัยที่ผ่านมา ทำให้ทราบถึงความแตกต่างของโยเกิร์ตที่มีการจำหน่ายในประเทศไทย การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเมื่อเก็บไว้ที่อุณหภูมิและระยะเวลาต่าง ๆ และปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับผลิตภัณฑ์ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่าง ๆ ในการทดลอง ดังนั้น ข้อมูลเหล่านี้จึงสามารถนำไปใช้เป็นพื้นฐาน เพื่อประกอบการค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกันได้