

สารบัญรูป

รายการ	หน้า
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	6
รูปที่ 2.1.1: โครงสร้างทางเคมีของ FOS	6
รูปที่ 2.1.2: กลไกปฏิกิริยาการสังเคราะห์ FOS.....	7
บทที่ 4 ผล และวิจารณ์ผลการวิจัย	45
รูปที่ 4.1.1: ลำไยตกละเอียดชนิดคละเกรด B และ C	45
รูปที่ 4.1.2: พื้นที่การตอบสนองต่อปริมาณน้ำตาล 1-คีสโทส เมื่อทำการผัน แปรปริมาตรเอนไซม์ Pectinex Ultra SP-L (A) และระยะเวลา การทำปฏิกิริยา (B).....	52
รูปที่ 4.1.3: พื้นที่การตอบสนองต่อปริมาณน้ำตาลคีสโทส เมื่อทำการผัน แปรปริมาตรเอนไซม์ Pectinex Ultra SP-L (A) และระยะเวลา การทำปฏิกิริยา (B).....	52
รูปที่ 4.1.4: พื้นที่การตอบสนองต่อปริมาณน้ำตาล 1F-ฟรุคโตฟิวราโนซิลนีส โทส เมื่อทำการผันแปรปริมาตรเอนไซม์ Pectinex Ultra SP-L (A) และระยะเวลาการทำปฏิกิริยา (B)	53
รูปที่ 4.1.5: พื้นที่การตอบสนองต่อปริมาณน้ำตาลซูโครส เมื่อทำการผันแปร ปริมาตรเอนไซม์ Pectinex Ultra SP-L (A) และระยะเวลาการ ทำปฏิกิริยา (B).....	54
รูปที่ 4.1.6: พื้นที่การตอบสนองต่อปริมาณน้ำตาลกลูโคส เมื่อทำการผันแปร ปริมาตรเอนไซม์ Pectinex Ultra SP-L (A) และระยะเวลาการ ทำปฏิกิริยา (B)	55

สารบัญรูป (ต่อ)

รายการ

หน้า

รูปที่ 4.1.7: พื้นที่การตอบสนองต่อปริมาณน้ำตาลฟรุคโตส เมื่อทำการผัน แปรปริมาตรเอนไซม์ Pectinex Ultra SP-L (A) และระยะเวลา การทำปฏิกิริยา (B).....	56
รูปที่ 4.1.8: พื้นที่การตอบสนองที่เหมาะสมในการสังเคราะห์ฟรุคโตโอลิโก โอแซ็กคาไรด์จากน้ำเชื่อมลำไย	57
รูปที่ 4.1.9: ปริมาณกรดแกลลิกในเมล็ดลำไยอบแห้งที่ถูกสกัด ด้วยตัวทำละลายเอทานอลต่อน้ำในระดับต่าง ๆ	70
รูปที่ 4.1.10: ปริมาณคอร์ลาจินในเมล็ดลำไยอบแห้งที่ถูกสกัด ด้วยตัวทำละลายเอทานอลต่อน้ำในระดับต่าง ๆ	70
รูปที่ 4.1.11: ปริมาณกรดเอลลาจิก ในเมล็ดลำไยอบแห้งที่ถูกสกัด ด้วยตัวทำละลายเอทานอลต่อน้ำในระดับต่าง ๆ	71
รูปที่ 4.1.12: ปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพโดยรวมในเมล็ดลำไยอบแห้ง ที่ถูกสกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอลต่อน้ำในระดับต่าง ๆ.....	71
รูปที่ 4.1.13: ปริมาณกรดแกลลิกในเปลือกลำไยอบแห้งที่ถูกสกัด ด้วยตัวทำละลายเอทานอลต่อน้ำในระดับต่าง ๆ	72
รูปที่ 4.1.14: ปริมาณคอร์ลาจิน ในเปลือกลำไยอบแห้งที่ถูกสกัด ด้วยตัวทำละลายเอทานอลต่อน้ำในระดับต่าง ๆ	72
รูปที่ 4.1.15: ปริมาณกรดเอลลาจิกในเปลือกลำไยอบแห้งที่ถูกสกัด ด้วยตัวทำละลายเอทานอลต่อน้ำในระดับต่าง ๆ	73
รูปที่ 4.1.16: ปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพโดยรวมในเปลือกลำไยอบแห้ง ที่ถูกสกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอลต่อน้ำในระดับต่าง ๆ.....	73

สารบัญรูป (ต่อ)

รายการ	หน้า
รูปที่ 4.1.17: ปริมาณกรดแกลลิก ในกากลำไยอบแห้งที่ถูกสกัด ด้วยตัวทำละลายเอทานอลต่อน้ำในระดับต่าง ๆ.....	74
รูปที่ 4.1.18: ปริมาณคอร์ลาจินในกากลำไยอบแห้งที่ถูกสกัด ด้วยตัวทำละลายเอทานอลต่อน้ำในระดับต่าง ๆ.....	74
รูปที่ 4.1.19: ปริมาณกรดเอลลาจิกในกากลำไยอบแห้งที่ถูกสกัด ด้วยตัวทำละลายเอทานอลต่อน้ำในระดับต่าง ๆ.....	75
รูปที่ 4.1.20: ปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพโดยรวมในกากลำไยอบแห้ง ที่ถูกสกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอลต่อน้ำในระดับต่าง ๆ.....	75
รูปที่ 4.1.21: ปริมาณกรดแกลลิกในเมล็ดลำไยอบแห้งที่ถูกสกัด ณ เวลาต่าง ๆ.....	81
รูปที่ 4.1.22: ปริมาณคอร์ลาจินในเมล็ดลำไยอบแห้งที่ถูกสกัด ณ เวลาต่าง ๆ.....	81
รูปที่ 4.1.23: ปริมาณกรดเอลลาจิกในเมล็ดลำไยอบแห้งที่ถูกสกัด ณ เวลาต่าง ๆ.....	82
รูปที่ 4.1.24: ปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพโดยรวมในเมล็ดลำไยอบแห้ง ที่ถูกสกัด ณ เวลาต่าง ๆ.....	82
รูปที่ 4.1.25: ปริมาณกรดแกลลิกในเปลือกลำไยอบแห้งที่ถูกสกัด ณ เวลาต่าง ๆ.....	83
รูปที่ 4.1.26: ปริมาณคอร์ลาจินในเปลือกลำไยอบแห้งที่ถูกสกัด ณ เวลาต่าง ๆ.....	83
รูปที่ 4.1.27: ปริมาณและกรดเอลลาจิกในเปลือกลำไยอบแห้งที่ถูกสกัด ณ เวลาต่าง ๆ.....	84

สารบัญรูป (ต่อ)

รายการ

หน้า

รูปที่ 4.1.28: ปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพโดยรวมในเปลือกไยอบแห้ง ที่ถูกสกัด ณ เวลาต่าง ๆ.....	84
รูปที่ 4.1.29: ปริมาณกรดแกลลิกในกากลำไยอบแห้งที่ถูกสกัด ณ เวลาต่าง ๆ.....	85
รูปที่ 4.1.30: ปริมาณคอร์ลาจินในกากลำไยอบแห้งที่ถูกสกัด ณ เวลาต่าง ๆ.....	85
รูปที่ 4.1.31: ปริมาณกรดเอลลาจิกในกากลำไยอบแห้งที่ถูกสกัด ณ เวลาต่าง ๆ.....	86
รูปที่ 4.1.32: ปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพโดยรวมในกากไยอบแห้ง ที่ถูกสกัด ณ เวลาต่าง ๆ.....	86
รูปที่ 4.1.33: ปริมาณกรดแกลลิกในเมล็ดลำไยอบแห้งที่ถูกสกัด ณ อุณหภูมิต่าง ๆ.....	90
รูปที่ 4.1.34: ปริมาณคอร์ลาจินในเมล็ดลำไยอบแห้งที่ถูกสกัด ณ อุณหภูมิต่าง ๆ.....	91
รูปที่ 4.1.35: ปริมาณกรดเอลลาจิกในเมล็ดลำไยอบแห้งที่ถูกสกัด ณ อุณหภูมิต่าง ๆ.....	91
รูปที่ 4.1.36: ปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพโดยรวมในเมล็ดไยอบแห้ง ที่ถูกสกัด ณ อุณหภูมิต่าง ๆ.....	92
รูปที่ 4.1.37: ปริมาณกรดแกลลิกในเปลือกลำไยอบแห้งที่ถูกสกัด ณ อุณหภูมิต่าง ๆ.....	92
รูปที่ 4.1.38: ปริมาณคอร์ลาจินในเปลือกลำไยอบแห้งที่ถูกสกัด ณ อุณหภูมิต่าง ๆ.....	93

สารบัญรูป (ต่อ)

รายการ	หน้า
รูปที่ 4.1.39: ปริมาณกรดเอลลาจิกในเปลือกลำไยอบแห้ง	
ที่ถูกสกัด ณ อุณหภูมิต่าง ๆ	93
รูปที่ 4.1.40: ปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพโดยรวมในเปลือกไยอบแห้ง	
ที่ถูกสกัด ณ อุณหภูมิต่าง ๆ	94
รูปที่ 4.1.41: ปริมาณกรดแกลลิกในกากลำไยอบแห้งที่ถูกสกัด	
ณ อุณหภูมิต่าง ๆ	94
รูปที่ 4.1.42: ปริมาณคอร์ลาจินในกากลำไยอบแห้งที่ถูกสกัด	
ณ อุณหภูมิต่าง ๆ	95
รูปที่ 4.1.43: ปริมาณกรดเอลลาจิกในกากลำไยอบแห้งที่ถูกสกัด	
ณ อุณหภูมิต่าง ๆ	95
รูปที่ 4.1.44: ปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพโดยรวมในกากไยอบแห้ง	
ที่ถูกสกัด ณ อุณหภูมิต่าง ๆ	96
รูปที่ 4.1.45: ปริมาณกรดแกลลิกในเมล็ดลำไยอบแห้ง เปลือกลำไยอบแห้ง	
และกากลำไยอบแห้งในรูปผงจากการสกัดด้วยสถานะที่	
เหมาะสมที่สุด	100
รูปที่ 4.1.46: ปริมาณคอร์ลาจินในเมล็ดลำไยอบแห้ง เปลือกลำไยอบแห้ง	
และกากลำไยอบแห้งในรูปผงจากการสกัดด้วยสถานะที่	
เหมาะสมที่สุด	100
รูปที่ 4.1.47: ปริมาณกรดเอลลาจิกในเมล็ดลำไยอบแห้ง เปลือกลำไยอบแห้ง	
และกากลำไยอบแห้งในรูปผงจากการสกัดด้วยสถานะที่	
เหมาะสมที่สุด	101

สารบัญรูป (ต่อ)

รายการ	หน้า
รูปที่ 4.1.48: ปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพโดยรวมในเมล็ดลำไยอบแห้ง เปลือกลำไยอบแห้ง และกากลำไยอบแห้งในรูปผงจากการสกัด ด้วยสภาวะที่เหมาะสมที่สุด.....	101
รูปที่ 4.2.1: การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักตัว (กรัม) ในหนูเพศผู้.....	110
รูปที่ 4.2.2: การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักตัว (กรัม) ในหนูเพศเมีย	110
รูปที่ 4.3.1: ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามด้านเพศและอายุ	150
รูปที่ 4.3.2: ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามด้านการศึกษา และสถานภาพ.....	150
รูปที่ 4.3.3: ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามด้านอาชีพและรายได้.....	151
รูปที่ 4.3.4: ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามด้านโรคประจำตัว ที่ต้องควบคุมอาหาร.....	151
รูปที่ 4.3.5: ร้อยละของชนิดน้ำตาลที่บริโภคเป็นประจำ	153
รูปที่ 4.3.6: ร้อยละของความถี่ในการซื้อน้ำตาล	153
รูปที่ 4.3.7: ร้อยละของแหล่งในการซื้อน้ำตาล.....	154
รูปที่ 4.3.8: ร้อยละของวัตถุประสงค์การซื้อน้ำตาล	154
รูปที่ 4.3.9: ร้อยละของสื่อที่มีอิทธิพลในการเลือกซื้อน้ำตาล	154
รูปที่ 4.3.10: ความคิดเห็นด้านประเภทของน้ำเชื่อมลำไย หากมีคุณสมบัติ โดยทั่วไปเหมือนน้ำตาลทรายทั่วไป และราคาใกล้เคียงกัน.....	155
รูปที่ 4.3.11: ความคิดเห็นด้านประเภทของน้ำเชื่อมลำไย หากมีคุณสมบัติ โดยทั่วไปแตกต่างน้ำตาลทรายทั่วไป และราคาใกล้เคียงกัน.....	156
รูปที่ 4.3.12: ความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ เกี่ยวกับ FOS	158
รูปที่ 4.3.13: ความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ เกี่ยวกับน้ำเชื่อมลำไย.....	159

สารบัญรูป (ต่อ)

รายการ	หน้า
รูปที่ 4.3.14: ความคิดเห็นด้านการซื้อหาก FOS ออกวางจำหน่าย.....	159
รูปที่ 4.3.15: ความคิดเห็นด้านการซื้อหากน้ำเชื่อมลำไย.....	160
รูปที่ 4.3.16: ความคิดเห็นด้านการนำ FOS ไปใช้.....	160
รูปที่ 4.3.17: ความคิดเห็นด้านการนำน้ำเชื่อมลำไยไปใช้.....	161
รูปที่ 4.3.18: ความคิดเห็นด้านจุดเด่นของ FOS.....	161
รูปที่ 4.3.19: ความคิดเห็นด้านจุดเด่นของน้ำเชื่อมลำไย	162
รูปที่ 4.3.20: ความคิดเห็นด้านจุดด้อยของ FOS.....	162
รูปที่ 4.3.21: ความคิดเห็นด้านจุดด้อยของน้ำเชื่อมลำไย	163
ภาคผนวก	189
รูปที่ ผ.1.1: การระเหยน้ำลำไยสดเพื่อให้ได้น้ำเชื่อมลำไยเข้มข้นเริ่มต้น 60 องศาบริกซ์	190
รูปที่ ผ.1.2: การสังเคราะห์ FOS จากน้ำเชื่อมลำไยด้วยเอนไซม์ในถังย่อย ขนาด 10 ลิตร	190
รูปที่ ผ.1.3: ผลิตภัณฑ์น้ำเชื่อมลำไยและ FOS 60 องศาบริกซ์	191
รูปที่ ผ.1.4: ผลิตภัณฑ์น้ำเชื่อมลำไยผงและ FOS ผง.....	191
รูปที่ ผ.2.1: กากจากการคั้นน้ำลำไยในการผลิตน้ำเชื่อมลำไย.....	192
รูปที่ ผ.2.2: อบแห้งกากลำไยด้วยตู้อบลมร้อน อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส	192
รูปที่ ผ.2.3: กากลำไยหลังผ่านการอบแห้งด้วยลมร้อน.....	193
รูปที่ ผ.2.4: การสกัดสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพด้วยตู้อบลมร้อนอุณหภูมิ แบบเขย่าได้	193
รูปที่ ผ.2.5: การกรองตัวอย่างหลังการสกัดสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ ด้วยกระดาษกรอง.....	194

สารบัญรูป (ต่อ)

รายการ	หน้า
รูปที่ ผ.2.6: สารสกัดที่ได้หลังจากผ่านการกรอง	194
รูปที่ ผ.2.7: สารสกัดจากเมล็ดลำไยอบแห้งด้วยตัวทำละลายเอทานอล ในอัตราส่วนต่างๆ และเฮกเซน.....	195
รูปที่ ผ.2.8: สารสกัดจากเปลือกลำไยอบแห้งด้วยตัวทำละลายเอทานอล ในอัตราส่วนต่างๆ และเฮกเซน.....	195
รูปที่ ผ.2.9: สารสกัดจากกากลำไยอบแห้งด้วยตัวทำละลายเอทานอล ในอัตราส่วนต่างๆ และเฮกเซน.....	195
รูปที่ ผ.2.10: การทำให้สารสกัดเข้มข้นด้วยเครื่องระเหยแบบหมุน	196
รูปที่ ผ.2.11: การอบแห้งสารสกัดด้วยตู้อบสุญญากาศ	196
รูปที่ ผ.2.12: ผงสารสกัดจากเมล็ดลำไยอบแห้ง เปลือกลำไยอบแห้ง และกากลำไยอบแห้ง หลังผ่านการอบแห้งสุญญากาศ	196
รูปที่ ผ.3.1.1: โครมาโทแกรมสารมาตรฐานน้ำตาล 1 ^F -ฟรุคโตฟิวราโนซิลนิสโทส นีสโทส 1-คีสโทส ซูโครส กลูโคส และฟรุคโตส ตามลำดับ	199
รูปที่ ผ.3.1.2: โครมาโทแกรมน้ำตาลในน้ำเชื่อมลำไย 60 องศาบริกซ์.....	199
รูปที่ ผ.3.1.3: โครมาโทแกรมน้ำตาลใน FOS 60 องศาบริกซ์.....	199
รูปที่ ผ.3.1.4: โครมาโทแกรมน้ำตาลในน้ำเชื่อมลำไยผง	200
รูปที่ ผ.3.1.5: โครมาโทแกรมน้ำตาลในน้ำเชื่อม FOS ผง	200
รูปที่ ผ.3.1.6: กราฟมาตรฐานน้ำตาล 1 ^F -ฟรุคโตฟิวราโนซิลนิสโทส	201
รูปที่ ผ.3.1.7: กราฟมาตรฐานน้ำตาลนีสโทส	201
รูปที่ ผ.3.1.8: กราฟมาตรฐานน้ำตาล 1-คีสโทส	202
รูปที่ ผ.3.1.9: กราฟมาตรฐานน้ำตาลซูโครส.....	202

สารบัญรูป (ต่อ)

รายการ	หน้า
รูปที่ ผ.3.1.10: กราฟมาตรฐานน้ำตาลกลูโคส.....	203
รูปที่ ผ.3.1.11: กราฟมาตรฐานน้ำตาลฟรุกโตส	203
รูปที่ ผ.3.2.1: โครมาโทแกรมสารมาตรฐานกรดแกลลิก	205
รูปที่ ผ.3.2.2: โครมาโทแกรมสารมาตรฐานคอร์ริลาจิน	205
รูปที่ ผ.3.2.3: โครมาโทแกรมสารมาตรฐานกรดเอลลาจิก	205
รูปที่ ผ.3.2.4: กราฟมาตรฐานกรดแกลลิก	206
รูปที่ ผ.3.2.5: กราฟมาตรฐานคอร์ริลาจิน	206
รูปที่ ผ.3.2.6: กราฟมาตรฐานกรดเอลลาจิก	207
รูปที่ ผ.3.2.7: โครมาโทแกรมสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในน้ำเชื่อมลำไย 60 องศาบริกซ์.....	207
รูปที่ ผ.3.2.8: โครมาโทแกรมสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพใน FOS 60 องศาบริกซ์.....	207
รูปที่ ผ.3.2.9: โครมาโทแกรมสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในน้ำเชื่อมลำไยผง.....	208
รูปที่ ผ.3.2.10: โครมาโทแกรมสารออกฤทธิ์ใน FOS ผง.....	208
รูปที่ ผ.3.2.11: โครมาโทแกรมสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในสารสกัดจาก เมล็ดลำไยอบแห้งด้วยตัวทำละลายเอทานอลต่อน้ำ 50:50 ระยะเวลาสกัด 15 ชั่วโมง อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส ในสภาวะเขย่า 200 รอบต่อนาที.....	208
รูปที่ ผ.3.2.12: โครมาโทแกรมสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในสารสกัดจาก เปลือกลำไยอบแห้งด้วยตัวทำละลายเอทานอลต่อน้ำ 50:50 ระยะเวลาสกัด 15 ชั่วโมง อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส ในสภาวะเขย่า 200 รอบต่อนาที.....	209

สารบัญรูป (ต่อ)

รายการ	หน้า
รูปที่ ผ.3.2.13: โครมาโทแกรมสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในสารสกัดจาก กากลำไยอบแห้งด้วยตัวทำละลายเอทานอลต่อน้ำ 50:50 ระยะเวลาสกัด 15 ชั่วโมง อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส ในสภาวะเขย่า 200 รอบต่อนาที.....	209
รูปที่ ผ.3.2.14: โครมาโทแกรมสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในสารสกัดจาก เมล็ดลำไยอบแห้งที่ผ่านการทำให้เป็นผง ด้วยการอบแห้งสุญญากาศ	209
รูปที่ ผ.3.2.15: โครมาโทแกรมสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในสารสกัดจาก เปลือกลำไยอบแห้งที่ผ่านการทำให้เป็นผง ด้วยการอบแห้งสุญญากาศ	210
รูปที่ ผ.3.2.16: โครมาโทแกรมสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในสารสกัดจาก กากลำไยอบแห้งที่ผ่านการทำให้เป็นผง ด้วยการอบแห้งสุญญากาศ	210
รูปที่ ผ.4.1.1: กราฟมาตรฐานโวลตร็อกซ์สำหรับวัดกิจกรรมการต้านอนุมูล อิสระ DPPH	211
รูปที่ ผ.4.1.2: สีของสารมาตรฐานโวลตร็อกซ์เทียบกับสารละลาย DPPH หลังทำปฏิกิริยาในที่มืดนาน 30 นาที	212
รูปที่ ผ.4.1.3: สีของสารละลายตัวอย่างสารสกัดจากเมล็ดลำไยอบแห้ง กากลำไยอบแห้ง เปลือกลำไยอบแห้ง น้ำเชื่อมลำไย FOS น้ำเชื่อมลำไยผง และ FOS ผงเทียบกับสารละลาย DPPH หลังทำปฏิกิริยาในที่มืดนาน 30 นาที	212

สารบัญรูป (ต่อ)

รายการ	หน้า
รูปที่ ผ.4.2.1: กราฟมาตรฐานโทรลอกซ์สำหรับวัดกิจกรรมการต้านอนุมูล อิสระ ABTS.....	213
รูปที่ ผ.4.2.2: สีของสารมาตรฐานโทรลอกซ์เทียบกับสารละลาย ABTS หลังทำปฏิกิริยานาน 6 นาที	214
รูปที่ ผ.4.2.3: สีของสารละลายตัวอย่างสารสกัดจากเมล็ดลำไยอบแห้ง กากลำไยอบแห้ง เปลือกลำไยอบแห้ง น้ำเชื่อมลำไย FOS น้ำเชื่อมลำไยผง และ FOS ผงเทียบกับเทียบกับสารละลาย ABTS หลังทำปฏิกิริยา นาน 6 นาที	214
รูปที่ ผ.4.3.1: กราฟมาตรฐานเฟอรัสซัลเฟตสำหรับวัดกิจกรรมการรีดิวซ์ เฟอริก	216
รูปที่ ผ.4.3.2: สีของสารมาตรฐานเฟอรัสซัลเฟตเทียบกับสารละลาย FRAP หลังทำปฏิกิริยา นาน 10 นาที.....	216
รูปที่ ผ.4.3.3: สีของสารละลายตัวอย่างสารสกัดจากเมล็ดลำไยอบแห้ง กากลำไยอบแห้ง เปลือกลำไยอบแห้ง น้ำเชื่อมลำไย FOS น้ำเชื่อมลำไยผง และ FOS ผงเทียบกับสารละลาย FRAP หลังทำปฏิกิริยา นาน 10 นาที.....	217