



รวบรวมผลงาน

โครงการ “ทุนวิจัยมหาบัณฑิต สกว.
สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (WINDOW I) ปี 2551”

รวบรวมและเรียบเรียง



สำนักประสานงาน ชุดโครงการทุนวิจัยมหัณพิศ สกว.

สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ตึก CCA สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

วิศวกรโครงการ โทร. 086-448-4026-7, 0-2326-4424, 0-2329-8359, 0-2329-8362-3 ต่อ 167

โทรสาร 0-2326-4424

การเงิน โทร. 086-777-1895, 086-441-7063, 0-2326-4423, 0-2329-8362-3 ต่อ 152

โทรสาร 0-2326-4423

Email: trfmag@gmail.com, trfmag@yahoo.com

http :// www.trfmag.org

สารบัญ

หน้า

1. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและรากของผักปลอดดอกขาวเพื่อการผลิตแคปซูลโพแทสเซียม	8
2. ข้อกำหนดทางเภสัชวิทยาและเภสัชภัณฑ์ทางโมเลกุลของไบโอฟิลิน	8
3. Etherification of Glycerol by Alkali Earth Metal Oxides as Solid Catalysts: Kinetics Study	9
4. การใช้กลีเซอรินที่เป็นของเสียจากการผลิตไบโอดีเซลในการผลิตพอลิไฮดรอกซีแอลคาโนเอตจากจุลินทรีย์	9
5. การโคลนและการแสดงออกของยีนชีวสังเคราะห์พอลิไฮดรอกซีแอลคาโนเอตจาก Ralstonia Eutropha สายพันธุ์ A-04 ใน Escherichia Coli	10
6. การพัฒนาวิธีการตรวจสอบ Vibrio Parahaemolyticus ในอาหารทะเลสดโดยอาศัยสมบัติการสร้างสารเอซิดไฮโมซีรีนแล็กโทน	10
7. การกำจัดอาร์เซนิกจากคอนเดนเสทโดยใช้หอสกัดแบบจานมีรู และป้อนสารแบบพัลส์	11
8. การพัฒนาฟิล์มบรรจุภัณฑ์คอมโพสิตพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ-ซีโอไลต์เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาพืชผลสด	11
9. Thermomechanical Properties of Arylamine-Based Benzoxazine Resins Alloyed with Epoxy Resin	12
10. Thermomechanical Characteristic of Benzoxazine-Urethane Copolymers and Their Zylon Fiber-Reinforced Composites	12
11. Separation of Gamma-Oryzanol from Rice Bran Oil Soapstock By-product from Rice Bran Oil Industry	13
12. การประยุกต์ใช้การปรับให้สอดคล้องและการค้นหาความผิดพลาดรุนแรงของข้อมูลสำหรับหอบแห้งแบบพ่นฝอยในกระบวนการผลิตผงซักฟอก	13
13. การพัฒนากระบวนการนำกลับความร้อนจากสาขาอากาศของหอบแห้งแบบพ่นฝอย	14
14. การศึกษาพฤติกรรมพลวัตและการปรับปรุงระบบเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนในการชุบฮาร์ดโครม	14
15. A Study on the Influences of Environment and Chemicals on Wood Plastic Composites Prepared from PVC/RICE Husk Flour	14
16. ผลของอินดิเคียมและบิสฟีนอลเอต่อจุดหลอมเหลวและคุณสมบัติของลวดบัดกรีออร์แกนิก-เงิน-ทองแดง-X	15
17. ผลของการแช่เย็นก่อนการแช่แข็งต่อการทำงานของเอนไซม์กลูตาไรโอนเปอร็อกซิเดสและซูเปอร์ออกไซด์ดิสมูเตสรีแอคทีฟออกซิเจน สปีชีส์ และคุณภาพสุจิในสุนัข	15
18. ของเสียผู้พลังงาน: กรณีศึกษาของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมกระดาษรีไซเคิล	16
19. การลดการใช้ไขมันเตาและการจัดการของเสียผ่านกระบวนการแก๊สซิฟิเคชันของกากตะกอนชีวภาพในอุตสาหกรรมกระดาษรีไซเคิล	17
20. การใช้ประโยชน์จากขี้เถ้าเพื่อการผลิตเซลล์เชื้อเพลิง	17
21. การพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์สารสกัดจากหนอนดาหยากเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืช	18
22. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ผสมผงขี้เถ้าเป็นวัสดุกันความร้อนและกันลื่น	18
23. การพัฒนาการออกแบบและผลิตรบบทางวิ่งเย็นสำหรับแม่พิมพ์ฉีดขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยาง	19
24. การแยกสารระเหยโดยใช้เอนไซม์โปรตีนเอส เพื่อปรับปรุงคุณภาพเส้นก๋วยเตี๋ยว	19
25. การทำนายคุณลักษณะของวัตถุดิบเพื่อการเตรียมสารบรรจุในสายการผลิตสับปะรดบรรจุกระป๋อง	20
26. การปรับปรุงคุณภาพและการเพิ่มอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์ปลากระป๋องปรุงรส	20
27. การพัฒนาสารป้องกันการเกาะติดสำหรับผลไม้แช่แข็ง	21
28. การพัฒนาสารเคลือบผิวสำหรับกล้วยหอมทอง	21
29. การพัฒนามาของเนสเสริมสารต้านออกซิเดชันจากเปลือกมะนาว อบเชยและน้ำผึ้ง และอายุการเก็บรักษา	22
30. การผลิตและประยุกต์ใช้สารสกัดจากข้าวสาลีไขมันสูงในการยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลเนื่องจากเอนไซม์ในผลไม้	22
31. การใช้สิ่งเหลือทิ้งจากโรงงานผลิตกระดาษรีไซเคิลร่วมกับฟางเพื่อเป็นแหล่งอาหารผสมสำเร็จสำหรับโคเนื้อคัดทิ้ง	23
32. การพัฒนาสารกำจัดแมลงศัตรูพืชจากสารสกัดเบตา-เอกลไกโซนที่แยกสกัดได้จากต้นไผ่	23
33. การศึกษาผลของสารอะมิโนออกซิไดไนลไกลซีนต่ออายุการปักแกล้งและการแสดงออกของยีน ACC Synthase และ ACC Oxidase ในกล้วยไม้สกุลหวาย	24
34. การใช้คาร์บอนไดออกไซด์เร่งการสะสมน้ำมันในสาหร่ายเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซล	24
35. ผลของโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ต่อสมบัติของแป้งมันสำปะหลังออกซิไดซ์และฟริเจลาตินไนซ์ที่ผลิตได้จากแบบจำลองที่เหมาะสม	25

36. การทำฮีโมโกลบินจะขัดเม็ด	26
37. การผลิตไลโซไซม์และโอวัลบูมินแบบ Pilot Scale จากไข่ขาวของไข่ไก่	26
38. ระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์สำหรับกลุ่มผู้ป่วยโรคเรื้อรังด้วยมาตรฐาน Health Level Seven (HL7) และเว็บเซอร์วิส	27
39. ระบบจัดการโลจิสติกส์ภายในโรงงานแปรงมันสำปะหลังด้วย RFID	27
40. การศึกษาแนวทางที่เหมาะสมในการผลิตและใช้เชื้อเพลิงเม็ดจากใบอ้อย	28
41. Development of Nanocream of Active Extract from Rhizome of Tacca Chantrieri Andre	28
42. Development of Nanocream of Active Extract from Stem of Tabernaemontana Divaricata	29
43. การพัฒนาเจลต้านเชื้อจุลินทรีย์ใช้เฉพาะที่ซึ่งมีส่วนผสมของสารสกัดจากรังผึ้ง	29
44. Analysis of Chemical Composition of Environmental Samples in Relation with Acidic Coal Mine Reservoir, Li District, Lamphun Province	30
45. โยเกิร์ตพร้อมดื่มที่ผสมลำไยแห้งและลิ้นจี่แห้งเพื่อสุขภาพของบริษัทเชียงใหม่เฟรชมิลค์ จำกัด	31
46. การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากสารสกัดสาหร่ายเกลียวทองที่มีผลยับยั้งเชื้อแบคทีเรียและต้านอนุมูลอิสระ	31
47. ผลกระทบของโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กต่อระบบจำหน่ายระยะทางไกล	32
48. Development of Optical Characteristic Measurement System for Optical Fiber Coupler Fabrication Using 3-Wavelength Light Simultaneously	32
49. การพัฒนาแยมเสาวรสโดยใช้เพกทินจากเปลือกเสาวรส	33
50. การปรับปรุงกระบวนการผลิตและสมบัติของนมผงบริสุทธิ์อัดเม็ด	33
51. การผลิตนมผงปรุงแต่งกลิ่นรส	33
52. Anti-Oxidant and Anti-Inflammatory Activiies of Shallot, Phlai and Turmeric Extracts And Effectiveness of Prototype Creams	34
53. การศึกษาพฤติกรรมการติดตัวกลับของเงินสเตอร์ลิง	35
54. สมบัติเชิงกลและการทนน้ำมันของยางผสมเอ็นปีอาร์กับยางเอชเอ็นปีอาร์ที่มีผงเขม่าดำเป็นสารเติมแต่งหลัก และกลุ่มซิลิกาเป็นสารเติมแต่งรอง	35
55. การผลิตชิ้นส่วนโดยกระบวนการฉีดอะลูมิเนียมแบบกึ่งแข็ง	36
56. การประยุกต์ใช้โปรตีนสกัดจากกากเมล็ดสบู่ดำเพื่อเป็นสารเร่งการเจริญเติบโตของพืช	36
57. การพัฒนาระบบการแปลงผันเครื่องยนต์ดีเซลเชื้อเพลิงคู่สำหรับใช้ก๊าซธรรมชาติและดีเซลควบคุมการฉีดเชื้อเพลิงด้วยอิเล็กทรอนิกส์	37
58. การศึกษาจากการทดลองของอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบท่อชุดแบบสปริงติดครีป	37
59. การออกแบบและวิเคราะห์ตัวถังถังของน้ำของตู้ถังเทาเออร์	38
60. การทดสอบศึกษาคุณลักษณะการทำงานของหัวฉีดน้ำในตู้ถังเทาเออร์	38
61. Strength Characteristics of Cement Bottom-Ash Admixed Soil	39
62. การลดของเสียที่เกิดจากสีไม่ตรงตามมาตรฐานในกระบวนการพิมพ์กล่องบรรจุภัณฑ์	39
63. การลดปริมาณรอยบกพร่องในกระบวนการผลิตเหล็กรีดร้อน	40
64. การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการความรู้ ด้วยเทคนิค Naive Bayesian ในธุรกิจร้านอาหารและเบเกอรี่	41
65. Recovery of Tannin from Fresh-Oil-Palm-Bunch Steamed Water	41
66. การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการพองตัวและการดูดซับน้ำมันของขนมอบที่ทำผลิตจากแป้งมันสำปะหลังและแป้งสาลี	42
67. การผลิตก๊าซชีวภาพจากเปลือกและพัลพ์สับปะรดในถังหมักแบบท่อไหล	42
68. การประมาณความเร็วเฉลี่ยของช่วงถนนโดยการบูรณาการข้อมูลจาก Autoscope และ Probe Vehicles	43
69. การลดการสูญเสียเวลาโดยการวางแผนระบบงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน เพื่อเพิ่มความสามารถในการทำงานของเครื่องจักรกรณีศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมคอนกรีต	43
70. การพัฒนาระบบสายอากาศกึ่งเพื่อประสิทธิภาพในเครือข่ายจีพีอาร์เอส	43
71. สายอากาศสวิตช์ค่าคลื่นแบบดันเดียวสำหรับเครือข่ายท้องถิ่นไร้สาย	44
72. การผลิตไฮโดรคาร์บอนที่ใช้แทนน้ำมันเชื้อเพลิงจากกรดไขมัน	44

73. การศึกษาความคุ้มค่าเชิงสิ่งแวดล้อมและเชิงเศรษฐศาสตร์สำหรับกระบวนการล้างสิ่งปนเปื้อนออกจากไบโอดีเซลโดยใช้ Ion-Exchange Resin	46
74. ผลของกรดอะซิติกที่มีต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษาปลาช่อนแดดเดียว	46
75. อิทธิพลของวัตถุดิบและสารช่วยแปรรูปต่อคุณภาพแครกเกอร์ข้าว	47
76. การพัฒนาผลิตภัณฑ์นมพร้อมดื่มเพื่อสุขภาพผสมข้าวกล้องงอก	48
77. ผลของการใช้น้ำมันหอมระเหยจากใบกะเพราพร้อมกับไคโดซานในการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคในไส้กรอก	48
78. Development of Effervescent Floating Capsules	49
79. การเพิ่มประสิทธิภาพระบบบำบัดน้ำเสียของกระบวนการผลิตเบตากลูแคนด้วยวิธีเพาะเลี้ยง Candida diversa แบบสองระยะ	50
80. การให้น้ำทางใต้ผิวดินด้วยเซรามิกรูปทรงเพื่อปลูกเสาวรส	50
81. The Development of an Effective Blood Additive for Glucose and Routine Clinical Chemistry Testing	51
82. การเปรียบเทียบพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์ลูกผสมที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในเขตภาคเหนือ	51
83. ผลของระยะเวลาและวิธีการให้โคลชิซินต่อลักษณะทางสัณฐานวิทยาของแตงโม	52
84. การใช้เชื้อราอราบัสกูลาร์ไมคอร์ไรซาในการปรับปรุงดิน และเพิ่มความต้านทานโรคราน้ำค้างในแตงกวา	52
85. การพัฒนาวัสดุปลูกจากผักตบชวาเพื่อผลิตภัณฑ์เชิงนิเวศ	53
86. การพัฒนาผลิตภัณฑ์มะม่วงกึ่งแห้งด้วยวิธีการดองน้ำออกแบบบอสมอสชีสร่วมกับการอบแห้งโดยใช้ความร้อน	53
87. การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวสดเสริมแอนติออกซิแดนท์จากสารสกัดพืชผักพื้นบ้าน	53
88. การปรับปรุงกระบวนการอบแห้งชาใบหม่อนเพื่อรักษาสีและสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพโดยใช้รังสีอินฟราเรดคลื่นยาวร่วมกับอากาศร้อน	54
89. การผลิตโยเกิร์ตพร้อมรับประทานจากพืชผักไทย	54
90. การยืดอายุการเก็บและรักษาสีของเนื้อหมูสดด้วยโพแทสเซียมแลคเตตและ ไอโซน	55
91. การประยุกต์ใช้เทอร์โมไซฟอนสำหรับประหยัดพลังงานเตาอบรมควันไส้กรอกปลา	55
92. เครื่องอุ่นน้ำแบบเทอร์โมไซฟอนสำหรับประหยัดพลังงานในกระบวนการผลิตน้ำมันไบโอดีเซล	56
93. การปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการอบแห้งข้าวอินทรีย์สมุนไพรเพื่อการประหยัดพลังงานและการรักษาคุณภาพโดยการคัดแปลงสมบัติของอากาศอบแห้ง	57
94. การประยุกต์ใช้วงล้อดูดซับความชื้นอากาศร่วมกับเครื่องอบแห้ง เพื่อลดการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงแก๊สและรักษาคุณภาพของชาโมโรเฮยะ (ชาปอกระเจา)	57
95. การปรับปรุงพันธุ์บัวบกเพื่อประโยชน์ทางยา	58
96. A Development of High-Performance Industrial Rubber Rollers Based on Neoprene Rubber	58
97. การปรับปรุงกากตะกอนจากการบำบัดน้ำเสียชุมชนให้เหมาะสมสำหรับใช้ประโยชน์ทางการเกษตร: ส่วนที่ 1 การเปลี่ยนแปลงและสมดุลของธาตุอาหารพืช	59
98. Properties and Environmental Impact Evaluation of the Styrene-Methyl Methacrylate Copolymer Cast Sheet Process Modified by Deproteinized Natural Rubber	59
99. การเตรียมอนุภาคนาโน Chitosan-GFP สำหรับกึ่ง	60
100. ผลของการเติมอินูลินต่อคุณภาพในด้านต่างๆ ของเห็ดเสริมโยเกิร์ต	60
101. ผลของกระบวนการผลิตข้าวหุงสุกไวต่อสมบัติการต้านออกซิเดชัน ปริมาณสารประกอบโพลีฟีนอลและปริมาณไฟเตท ในข้าวกล้องงอกที่มีสีสายพันธุ์หอมคำสุโขทัย 2	61
102. ปัจจัยที่มีผลต่อการเพิ่มปริมาณ GABA ในข้าวกล้องงอกหอมมะลิ 105 เพื่อการผลิตข้าวกล้องงอกหุงสุกเร็ว	61
103. การพัฒนาสารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมโรคแอนแทรกโนสของสตรอเบอรี่	62
104. การใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพรและแบคทีเรียปฏิชีวนาควบคุมการเจริญของราเขียวก่อโรคในเห็ดโคนญี่ปุ่น	62
105. การพัฒนากระบวนการลดมลพิษจากน้ำทิ้งอุตสาหกรรมมัดย้อมผ้าไหม	63
106. การย้อมไหมที่เคลือบไคโดซานด้วยสีจากเมล็ดคำแสด	63
107. การนำน้ำล้างเครื่องผสมคอนกรีตกลับมาใช้เป็นน้ำผสมคอนกรีต	64
108. การพัฒนาแผ่นผนังรั้วคอนกรีตมวลเบาเสริมกำลังด้วยของเสียโพลีคาร์บอนเนตพลาสติก	64

109. การลดเวลาการบ่มในห้องเย็นของผลิตภัณฑ์ข้าวอบกรอบอะราเร่	65
110. การพัฒนาสารเคลือบผิวบริโภคน้ำได้เพื่อลดอายุการเก็บรักษานมข้าวอบกรอบ	65
111. ความคงตัวของสารให้กลิ่นรสในน้ำมันหอมระเหยจากมะนาวที่อยู่ในรูปของ Oil-In-Water อิมัลชันแบบ Double-Layer โดยใช้ Sodium Dodecyl Sulfate-Chitosan เป็นสารให้ความคงตัว	66
112. การผลิตไขมันทดแทนเนยโกโก้แบบทนร้อนจากไขมันปาล์มที่ผ่านกรรมวิธีการแยกลำดับส่วน	66
113. การแก้ปัญหาการเปลี่ยนสีของผลิตภัณฑ์เนื้อลำไยอบแห้งสีทองในระหว่างการเก็บรักษา	67
114. การพัฒนากระบวนการผลิตสารให้ความชุ่มชื้น	68
115. การพัฒนากระบวนการผลิตกลิ่นรสคัมยาศน์นิคมโดยวิธีการผลิตเป็นไมโครแคปซูล	68
116. การพัฒนาผลิตภัณฑ์สุขภาพสำหรับช่องปากโดยอาศัยนาโนเทคโนโลยี	69
117. การบำบัดน้ำอัดลมหมักด้วยจุลินทรีย์ลาคโตแบคทีเรียและหัวเชื้อเอเอ็ม	69
118. Development of Pharmaceutical Aerosol in Thailand	70
119. การกำจัดไขมันและน้ำมันออกจากน้ำเสียจากการผลิตไบโอดีเซลด้วยวิธีทางกายภาพและเคมี	70
120. A Study on Air-Deck Blasting Applied for Limestone Quarries	71
121. การผลิตน้ำสกัดชีวภาพจากน้ำคั้นกุ่มโดยใช้หัวเชื้อเอเอ็มเพื่อใช้ในระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานอาหารทะเลแช่เยือกแข็ง	71
122. Effect of Fat Content and Fat Replacers on Quality of Sweet-Dried Pork Emulsion Product for Health	72
123. การพัฒนาผลิตภัณฑ์เนื้อแพะขึ้นรูปจากเนื้อเหลือจากการตัดแต่ง	72
124. การสร้างเปลือกไข่ของกุ้งกุลาดำ	73
125. การวิจัยและพัฒนาเวชสำอางสมุนไพรเพื่อลดผดผื่นและเร่งการงอกของเส้นผม	73
126. การพัฒนาการคิดไม้ปราสาทพอร์มัลดีไฮด์จากพอลิไวนิลแอลกอฮอล์ปรับปรุงด้วยน้ำมันทั้ง	74
127. อุทกป้องเซลล์ผิวหลอดเลือดจากกรของสารสกัดเพชรสังฆาต	74
128. การวิเคราะห์ยาปฏิชีวนะตกค้างหลายชนิดพร้อมกันในเมทริกซ์อาหาร ด้วยอันตรกิริยาของน้ำควบคู่กับแทนเดมแมสสเปกโตรเมทรี	75
129. การเตรียมตัวอย่างเพื่อการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างของการกำจัดศัตรูพืชในมังคุดคุณภาพส่งออก	75
130. การพัฒนาหัวเชื้อ Zygosaccharomyces Rouxii สำหรับการหมักชีอิ้ว	76
131. การทำไมโครแคปซูลของน้ำมันแมคาเดเมียโดยการทำแห้งแบบพ่น	77
132. การผลิตโยเกิร์ตนมแพะผงโดยการทำแห้งแบบพ่น	77
133. ผลขององค์ประกอบต่อเสถียรภาพของระบบอิมัลชันของน้ำตาลแอลกอฮอล์	77
134. การใช้กากตะกอนจากกระบวนการบำบัดน้ำเสียของโรงงานผลิตลาเท็กซ์เป็นตัวเติมสำหรับเรซินอีพ็อกซี	78
135. การแยกอนุภาคออกจากหางน้ำยางด้วยเครื่องกรองชนิดเยื่อแผ่นหมุนได้ในอุตสาหกรรมน้ำยางขึ้น	78
136. ผลของกรรมวิธีทางความร้อนหลังเชื่อมและชนิดของลวดเชื่อมต่อความแข็งแรงและโครงสร้างจุลภาคของแนวเชื่อมระหว่างเหล็กกล้าที่มีโครเมียม 2.25% และ 9% โดยน้ำหนัก	79
137. การศึกษาไมเกรชั่นและแนวทางการประเมินอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์เมลามีนฟอรัมาลดีไฮด์	80
138. การประเมินศักยภาพการเก็บรักษามล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมหลังเคลือบโดยวิธีการเร่งอายุ	80
139. การยกระดับกระบวนการผลิตปลาสามสุระตามมาตรฐานในอุตสาหกรรมผลิตอาหารหมัก	81
140. การพัฒนาเยื่อชีวโพลิเมอร์ในรูปแบบเคลือบเอนเทอริกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการนำส่งยาและความคงตัวของยา	81
141. พจนานุกรมอักษรธรรมอีสาน	82
142. การลดความสูญเสียในโรงสีข้าวด้วยเทคโนโลยีโลจิสติกส์ กรณีศึกษาโรงสีข้าวสหกรณ์การเกษตรบรบือ จำกัด	82
143. Development of Colon-Targeted Drug Delivery System Using Polysaccharides from Konjac	83
144. การพัฒนาตำรับยาเม็ดสารสกัดมาตรฐานพลูคาวเพื่อเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร	83
145. การประยุกต์ใช้โคโคซานในการเตรียมอิมัลชันไมโครพาร์ติเคิลเพื่อทำให้ผิวขาว	84
146. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนส่งยาเพื่อใช้ในการฆ่าไรและโรคจุลินทรีย์ในฟาร์มผึ้ง	84
147. การยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียในช่องปากโดยสารสกัดจากสมุนไพรบางชนิด	85

148. ลักษณะเฉพาะทางความร้อนของท่อความร้อนที่ใช้วัสดุพูนซินเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับการระบายความร้อนคอมพิวเตอร์แบบพกพา.....	85
149. การพัฒนาจากข้าวและธัญพืชชนิดอื่นเพื่อให้มีคุณภาพสูงสำหรับใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องสำอาง.....	86
150. Antibacterial Performance Evaluations for Silver Colloid Incorporated Thermoplastics.....	86
151. การแก้ปัญหาการสปริงตัวกลับในการขึ้นรูปชิ้นส่วนยานยนต์.....	87
152. การออกแบบแม่พิมพ์ฉีดขึ้นรูปชิ้นส่วนอะลูมิเนียมในกระบวนการโลหะกึ่งแข็ง.....	87
153. การปรับปรุงตัวแปรในการออกแบบแม่พิมพ์ขึ้นรูปชิ้นส่วนยานยนต์.....	88
154. การป้องกันการปนของผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกันในกระบวนการพิมพ์บรรจุภัณฑ์.....	88
155. Implementation of Real-Time Video Streaming with Fuzzy Logic Controller.....	89
156. การผลิตชีวมวลของ Schizochytrium Sp.SBT-01 ในระดับอุตสาหกรรมเพื่อใช้เป็นแหล่งของโอเมก้า-3.....	89
157. การพัฒนาวิธีรวดเร็วในการตรวจวิเคราะห์ Clostridium Perfringens ในสมุนไพรรักษาโรค DHPLC.....	90
158. การพัฒนาประสิทธิภาพของน้ำยารีดิวซ์ฟีนอลฟลาโวนสำหรับตรวจหาการปนเปื้อนของเลือดบนเครื่องกลูโคสมิเตอร์ และเครื่องตรวจวิเคราะห์หัตถ์โนมิติทางโลหิตวิทยา.....	90
159. การผลิตปุ๋ยอินทรีย์จากผักคตสวาในการปรับปรุงโครงสร้างดิน.....	91
160. ผลของ Hydrocooling ไคโตซาน และสารป้องกันการเกิดสีน้ำตาลต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษาข้าวโพดฝักอ่อน.....	91
161. การลดความชื้นของดินที่ใช้ในการผลิตอิฐดินซีเมนต์ในงานวัสดุก่อสร้าง.....	92
162. พัฒนาวิธีการตรวจสอบยีน Enterotoxin ของเชื้อ Bacillus Cereus อย่างรวดเร็วโดยใช้เทคนิค Loop-Mediated Isothermal Amplification.....	93
163. การประยุกต์ใช้มาตรฐานการเชื่อมโยงข้อมูลในระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการการส่งกำลังบำรุง.....	93
164. การทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องฟอกอากาศแบบใช้ไฟฟ้าในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียและไวรัสจากอากาศที่ปนเปื้อน.....	94
165. การพัฒนาคุณภาพน้ำมันรำข้าวที่ผลิตโดยวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม.....	94
166. การพัฒนาการย้อมเส้นไหมด้วยสีผงจากสบู่เถื่อน.....	95
167. การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความคงตัวของตัวการแช่แข็ง-ละลายของกะทิ.....	95
168. การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความคงตัวของทางกายภาพของกะทิและอาหารสเตอริไลซ์ที่มีกะทิเป็นส่วนผสม.....	96
169. การพัฒนาไบโอเซนเซอร์เพื่อตรวจวัดยาฆ่าแมลงโดยใช้เอนไซม์เมทิลพาราไฮโดรเลสจากโคลน mpd ถูกผสม.....	96
170. การแก้ปัญหาความไม่สม่ำเสมอของคุณภาพด้านรสชาติในมะม่วงคัดแต่งพร้อมบริโภคโดยการใส่เครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ย่านคลื่นใกล้อินฟราเรด.....	97
171. การพัฒนาระบบการวิเคราะห์เชิงภาพถ่ายเพื่อตรวจติดตามคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขนมปังกรอบ.....	97
172. การพัฒนาตัวให้ความร้อนชนิดแท่งแบบฟาร์อินฟราเรดเพื่อใช้ในระบบการทอดในระดับอุตสาหกรรม.....	98
173. การปรับปรุงคุณภาพด้านเนื้อสัมผัสของบิสกิตหน้าแยม.....	98
174. การรีไซเคิลแก้วโบโรซิลิเกตเพื่อใช้เป็นกระจกกำบังรังสีสำหรับเครื่องเอกซเรย์วินิจฉัยโรค.....	99
175. Synthesis and Characterization of Core-Shell PPY/PU/PMMA Latex.....	99



MRG-WI515S001

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและรากขนของผักหลอดดอกขาวเพื่อการผลิตแคம்பีโทเรซิน

พรวิไล ชะอุ่ม ปิยะพันธุ์ เจริญทรัพย์ และ สุชาดา สุขหรั่ง

ภาควิชาเภสัชเวทและเภสัชพฤกษศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาถึงศักยภาพการผลิตแคம்பีโทเรซินจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและรากขนของผักหลอดดอกขาวเริ่มจากการเพิ่มปริมาณยอดปลอดเชื้อ นำยอดที่เกิดขึ้นมากระตุ้นให้เกิดรากโดยใช้ฮอร์โมน และรากขนโดยใช้เชื้ออะโกรแบคทีเรียไรโซจีนัส สายพันธุ์ TISTR 1450 เมื่อรากและรากขนเกิดขึ้นจึงย้ายปลูกในโรงเพาะชำ นำรากและใบที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เพาะเลี้ยงรากขน และย้ายปลูกมาวิเคราะห์ปริมาณแคம்பีโทเรซินเปรียบเทียบกับในรากและใบที่ได้จากการเพาะเมล็ดในดิน พบปริมาณแคம்பีโทเรซินสูงที่สุดในรากที่ได้จากการเพาะเมล็ดในดิน ส่วนในรากขนและชิ้นส่วนอื่นๆ พบปริมาณแคம்பีโทเรซินได้น้อยกว่า อย่างไรก็ตามแสดงให้เห็นถึงศักยภาพการผลิตแคம்பีโทเรซินจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและรากขนของผักหลอดดอกขาว ถึงแม้ว่ารากขนจะผลิตแคம்பีโทเรซินได้น้อยกว่า แต่ก็สามารถผลิตเป็นมวลมากและช่วยลดการทำลายพืชจากธรรมชาติได้

คำสำคัญ ผักหลอดดอกขาว เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ รากขน อะโกรแบคทีเรียไรโซจีนัส แคம்பีโทเรซิน



MRG-WI515S002

ข้อกำหนดทางเภสัชเวทและเอกลักษณ์ทางโมเลกุลของใบอินทนิลน้ำ

วรชัย จูติกรพงศ์¹⁾ ธาตรี ผดุงเจริญ¹⁾ อภิญา เวชพงศา²⁾ และ สุชาดา สุขหรั่ง^{*1)}

1) ภาควิชาเภสัชเวทและเภสัชพฤกษศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 Email: ssukrong@hotmail.com*

2) บริษัท เวชพงศ์โฮสเทล (ฮกอันตัง) จำกัด ถนนจักรวรรดิ แขวงจักรวรรดิ เขตสัมพันธวงศ์ กรุงเทพฯ

บทคัดย่อ

อินทนิลน้ำ (*Lagerstroemia speciosa* (L.) Pers) จัดอยู่ในวงศ์ Lythraceae ใช้ใบชงดื่มเป็นยาแก้เบาหวาน สารสำคัญในใบ ได้แก่ กรดโคโรโซลิก (Corosolic acid) ซึ่งเป็นสารในกลุ่มไตรเทอร์พีน มีรายงานจากผู้ประกอบการธุรกิจเครื่องสำอางสมุนไพรว่าอาจมีการปนด้วยใบพืชชนิดอื่นที่คล้ายคลึงกัน เช่น ใบอินทนิลบก ทำให้ผู้บริโภคได้รับสมุนไพรที่ไม่ถูกต้อง อาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการรักษาได้ การวิจัยนี้จึงศึกษาคุณสมบัติทางเภสัชเวทของใบอินทนิลน้ำเพื่อใช้ในการพิสูจน์เอกลักษณ์และกำหนดคุณภาพเพื่อจัดทำมาตรฐานของสมุนไพรตามข้อกำหนดของตำรามาตรฐานยาสมุนไพรไทย จากการศึกษาลักษณะทางกายวิภาคและเนื้อเยื่อวิทยา พบปากใบชนิดอะนอโมไซติกและผลึกแคลเซียมออกซาเลตรูปดอกกุหลาบสะสมในชั้นพารากิมา ค่าเฉลี่ยของปริมาณน้ำหนักรากที่หายไปเมื่อทำให้แห้ง ความชื้น เถ้ารวม เถ้าที่ไม่ละลายในกรด มีค่าร้อยละ 8.2141, 7.8593, 7.4725 และ 1.2176 โดยน้ำหนักแห้งตามลำดับ ขณะที่ค่าปริมาณสิ่งสกปรกในเอทานอล สิ่งสกปรกในน้ำ และสิ่งสกปรกในไดคลอโรมีเทนมีค่าอยู่ที่ร้อยละ 9.0280, 2.9442 และ 13.1895 โดยน้ำหนักแห้งตามลำดับ นอกจากนี้ยังได้ศึกษาลักษณะทางโครมาโทกราฟีโดยแสดงกระสวนขององค์ประกอบทางเคมีบนกระดาษของสารสกัดเมทานอลและศึกษาเชิงปริมาณวิเคราะห์โดยการตรวจสอบปริมาณสารสำคัญกรดโคโรโซลิกโดยเทคนิคไฮเพอร์ฟอร์แมนซ์ลิควิดโครมาโทกราฟี

การวิจัยนี้ยังได้วิเคราะห์ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของสมุนไพรอินทนิลน้ำและพืชสกุลใกล้เคียง ได้แก่ อินทนิลบก ตะแบกนา เสาใบใหญ่ โดยใช้เทคนิค Amplified Fragment Length Polymorphism (AFLP) ผลการศึกษาพบแถบดีเอ็นเอที่เป็นเอกลักษณ์ของสมุนไพรอินทนิลน้ำ ข้อมูลทั้งหมดจากงานวิจัยนี้สามารถนำไปใช้พิสูจน์เอกลักษณ์สมุนไพรอินทนิลน้ำเพื่อให้เกิดประสิทธิผลและความปลอดภัยต่อผู้ใช้สมุนไพร

คำสำคัญ อินทนิลน้ำ วงศ์ Lythraceae ข้อกำหนดทางเภสัชเวท กรดโคโรโซลิก เอเอฟแอลพี



MRG-WI515S003

Etherification of Glycerol by Alkali Earth Metal Oxides as Solid Catalysts: Kinetics Study

Chaloempan Petsriprasit¹⁾ and Boonyarach Kitiyanan^{1),*2)}

1) The Petroleum and Petrochemical College, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

2) Center for Petroleum, Petrochemicals and Advanced Materials, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

Email: boonyarach.k@chula.ac.th*

Abstract

As the utilization of biodiesel increases, glycerol is expected to be over-supplied since it is a by-product from the transesterification of vegetable oil. Therefore, it is interesting to increase the use of glycerol by converting to other chemicals. In this work, glycerol etherification catalyzed by alkali earth metal oxides was studied. BaO, CaO, and MgO were selected for use as potential heterogeneous catalysts. The kinetics of the etherification to diglycerol was determined. The catalytic activities were in the following reactivity order: BaO>CaO>MgO. From the kinetics study, it was found that the activation energies for the etherification of glycerol using BaO and CaO were 142.6 and 162.3 kJ/mol, respectively. The reaction order was found to be the first order.

Keywords Glycerol, Etherification, Diglycerol, Heterogeneous catalyst



MRG-WI515S004

การใช้กลีเซอรินที่เป็นของเสียจากการผลิตไบโอดีเซลในการผลิตพอลิไฮดรอกซีแอลคาโนเอตจากจุลินทรีย์

อัมทิกา เมืองวงษ์¹⁾ และ สุชาดา จันทร์ประทีป²⁾

ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

Email: 1) amtiga_49@hotmail.com, 2) suchada_cha@chula.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดแยกแบคทีเรียจากดินปนเปื้อนน้ำมันพืชใช้แล้วเพื่อใช้ในการผลิตพอลิไฮดรอกซีแอลคาโนเอตโดยใช้ของเสียอินทรีย์จากการผลิตไบโอดีเซลซึ่งผลิตมาจากน้ำมันพืชที่ใช้แล้วเป็นแหล่งคาร์บอน กลุ่มแบคทีเรียที่มีความสามารถในการเจริญบนอาหารที่มีของเสียอินทรีย์ถูกทำให้อุดม แบคทีเรียบริสุทธิ์จำนวนสี่สายพันธุ์ได้รับการคัดเลือกจากการเชื่อมแกรนูล PHA โดยการย้อมเปรียบเทียบกับวิธีการย้อมไนล์ บลู เอ และซูดาน แบล็ค บี ผลการวิเคราะห์หัตถวิธีของ 16S rRNA ของแบคทีเรียเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าแบคทีเรียสายพันธุ์ ASC1 มีความคล้ายคลึงกับ *Acinetobacter baumannii* RM4 94.89% ตั้งชื่อเป็น *Acinetobacter* sp. ASC1 แบคทีเรียสายพันธุ์ ASC2 มีความคล้ายคลึงกับ *Pseudomonas mendocina* DS0601-FX 99.18% ตั้งชื่อเป็น *Pseudomonas* sp. ASC2 แบคทีเรียสายพันธุ์ ASC3 มีความคล้ายคลึงกับ *Enterobacter* sp. BSRA2 99.24% ตั้งชื่อเป็น *Enterobacter* sp. ASC3 และแบคทีเรียสายพันธุ์ ASC4 มีความคล้ายคลึงกับ *Bacillus subtilis* IAM 12118T 98.40% ตั้งชื่อเป็น *Bacillus* sp. ASC4 ผลกระทบของปริมาณคาร์บอนอินทรีย์และอัตราส่วนของคาร์บอนต่อไนโตรเจนได้รับการศึกษาในระดับขวดเขย่า ผลการวิเคราะห์ด้วยก๊าซโครมาโตกราฟีร่วมกับ 1H-NMR, 13C-NMR, และ 2D-1H-COSY แสดงให้เห็นว่าแบคทีเรียทั้งสี่สายพันธุ์ผลิต PHAs ที่ประกอบด้วย 3-ไฮดรอกซีออกเตโนเอต (3-hydroxyoctanoate; 3HO) และ 3-ไฮดรอกซีเดcanoเอต (3-hydroxydecanoate; 3HD) จากของเสียอินทรีย์ โดย *Pseudomonas* sp. สายพันธุ์ ASC2 มีการสะสม PHAs สูงสุด 61.80%wt และมีองค์ประกอบเป็น 3HO 14.69 โมล% และ 3HD 85.31 โมล% และได้ชีวมวลสุทธิ 8.51 กรัมต่อลิตร ที่ 24 ชั่วโมง น้ำหนักโมเลกุลเฉลี่ยโดยน้ำหนักของ PHAs ผลิตโดย *Acinetobacter* sp. ASC1 *Pseudomonas* sp. ASC2 *Enterobacter* sp. ASC3 และ *Bacillus* sp. ASC4 เท่ากับ 1,222 525 752, และ 1,433 ดาลตัน ตามลำดับ

คำสำคัญ พอลิไฮดรอกซีแอลคาโนเอต ไบโอดีเซล กลีเซอริน



MRG-WI515S005

การโคลนและการแสดงออกของยีนชีวสังเคราะห์พอลิไฮดรอกซีแอลคาโนเอตจาก *Ralstonia Eutropha* สายพันธุ์ A-04 ใน *Escherichia Coli*

สิริรัตน์ วิเศษคุปต์¹⁾ อรุณทัช ภิญญาคง²⁾ และ สุชาดา จันทร์ประทีป^{1),*2)}

1) หลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 Email: rgae_ei@hotmail.com

2) ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 Email: suchada.cha@chula.ac.th*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาลำดับนิวคลีโอไทด์ โคลน และแสดงออกของยีนชีวสังเคราะห์พอลิไฮดรอกซีแอลคาโนเอตของจุลินทรีย์ *Ralstonia eutropha* สายพันธุ์ A-04 ใน *Escherichia coli* เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต PHA ให้สูงขึ้น ผลการวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์ของยีนชีวสังเคราะห์พอลิไฮดรอกซีแอลคาโนเอต โดยวิธีปฏิกิริยาลูกโซ่พอลิเมอเรส (PCR) ร่วมกับการใช้ชุดสำเร็จ GenomeWalker™ Universal Kit พบว่าลำดับนิวคลีโอไทด์ของยีนชีวสังเคราะห์พอลิไฮดรอกซีแอลคาโนเอตจากจุลินทรีย์สายพันธุ์นี้ ประกอบด้วย 3 กรอบการเปิดอ่าน (ORF) ซึ่งมีขนาด 1,770 1,182 และ 741 คู่เบส ตามลำดับ โดยมีผลึกพันซ์ที่มีความเหมือนกับ *R. eutropha* สายพันธุ์ H16 สูงถึง 99% และมีความสัมพันธ์ใกล้เคียงกับเอนไซม์พอลิไฮดรอกซีแอลคาโนเอตซินเทส (phaC) เบต้าคีโตไทโอเลส (phaA) และอะซิโตะอะเซทิลโคเอโรดักเทส (phaB) ของ *R. eutropha* สายพันธุ์ H16 ตามลำดับ จากนั้นโคลนยีนชีวสังเคราะห์พอลิไฮดรอกซีแอลคาโนเอตและแสดงออกภายใต้การควบคุมของโปรโมเตอร์ araBAD ที่ถูกเหนี่ยวนำด้วยอะราบินอส (เวกเตอร์ pBAD/TOPO® ThioFusion™) ศึกษาการผลิต PHB ของรีคอมบิแนนท์ *E. coli* ในระดับขวดเขย่า โดยการแปรผันชนิดของอาหาร ความเข้มข้นของสารเหนี่ยวนำ (L-อะราบินอส) และขนาดของหัวเชื้อเริ่มต้น ผลวิจัยแสดงว่าการเลี้ยงโดยใช้ขนาดของหัวเชื้อเริ่มต้นน้อยและอาหาร LB ที่มีคาร์บอนิกซิน 50 ไมโครกรัมต่อมิลลิตร และเสริมด้วย 1% L-อะราบินอสให้น้ำหนักเซลล์แห้ง 6.14 กรัมต่อลิตรและปริมาณ PHB 5.64 กรัมต่อลิตรใน 24 ชั่วโมง ซึ่งบ่งชี้ให้เห็นว่าการแสดงออกของยีนเหล่านี้ใน *E. coli* เป็นผลให้ได้ระดับ PHB ในสัดส่วนที่สูงเท่ากับ 91.74% (น้ำหนัก/น้ำหนัก) ที่ 24 ชั่วโมง เมื่อเปรียบเทียบกับจุลินทรีย์ต้นแบบ *R. eutropha* สายพันธุ์ A-04 ที่สะสม PHB สัดส่วนเท่ากับ 78% (น้ำหนัก/น้ำหนัก) ที่ 60 ชั่วโมง เมื่อทดสอบสมบัติทางด้านความร้อนของพอลิเมอร์ที่ผลิตได้พบว่า ค่าความร้อนของการหลอมเหลว อุณหภูมิหลอมเหลว และอุณหภูมิกลาสรานซิชัน เท่ากับ 79.98 จูลต่อกรัม 174.2°C และ 1.5°C ตามลำดับ

คำสำคัญ พอลิไฮดรอกซีแอลคาโนเอต รีคอมบิแนนท์ *E. coli* ยีนชีวสังเคราะห์พอลิไฮดรอกซีแอลคาโนเอต



MRG-WI515S006

การพัฒนาวิธีการตรวจสอบ *Vibrio Parahaemolyticus* ในอาหารทะเลสดโดยอาศัย สมบัติการสร้างสารเอซิลโฮโมซีรีนแลกโตน

กิตติมา เชื้อพานิช¹⁾ ชื่นจิต ประกิจชัยวัฒนา^{*1)} และ พัทธฉัตร ธรรมมงคลกิจ²⁾

1) ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330 Email: pcheunjit@gmail.com*

2) ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330 Email: patchanita.v@chula.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาวิธีการตรวจสอบ *Vibrio parahaemolyticus* เชิงปริมาณในอาหารทะเลสด โดยอาศัยสมบัติการสร้างสารเอซิลโฮโมซีรีนแลกโตน (AHL) การทดลองเริ่มจากการพิสูจน์การสร้าง AHL โดยการวิเคราะห์สารชะจากโคไลนของ *V. parahaemolyticus* ด้วย HPLC ผลการทดลองบ่งชี้ว่าแบคทีเรียชนิดนี้สร้างสาร AHL ชนิด 3-hydroxyl-C4-HSL เป็นหลัก เมื่อประเมินวิธีการตรวจสอบ AHL ที่สร้างจาก *V. parahaemolyticus* ด้วยวิธี colorimetry ที่พัฒนาได้ พบว่าสารประกอบสีที่เกิดขึ้นมีค่า $\lambda_{max} \sim 520$ nm จากผลการทดลองยืนยันได้ว่าสารประกอบสีที่เกิดขึ้นในเซลล์ของ *V. parahaemolyticus* เกิดจากการทำปฏิกิริยาเคมีที่จำเพาะระหว่าง $FeCl_3$ กับ AHL ที่เชื้อสร้างขึ้นเท่านั้น ดังนั้นจึงใช้วิธี colorimetry ในการตรวจสอบ AHL ที่สร้างจาก *V. parahaemolyticus* ในการทดลองต่อไป เมื่อประเมินความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเจริญกับการสร้าง AHL ของ *V. parahaemolyticus* ที่เพาะเลี้ยงภายใต้สภาวะที่มีเกลือ 8% พบว่าปริมาณ AHL ที่ตรวจวัดได้แปรผันตามจำนวนเซลล์ ดังนั้นจึงเลือกใช้ 1% peptone water ที่มีเกลือ 8% เป็นระบบ selective pre-enrichment media สำหรับใช้ในการเลี้ยงเชื้อ เพื่อให้เชื้อเริ่มต้นเพิ่มจำนวนมากขึ้นจนสร้าง AHL ถึงระดับที่ตรวจวัดได้ ($OD_{520} \geq 0.1$) โดยเวลาที่ใช้ใน

การเจริญจนสร้าง AHL ถึงระดับที่ตรวจวัดได้ดังกล่าว เรียกว่า detection time (DT) ซึ่งพบว่า เมื่อมีจำนวนเซลล์เริ่มต้น 10, 102, 103, 104, 105, 106, 107 และ 108 CFU/ml จะมีค่า DT เท่ากับ 26, 24, 22, 20, 16, 14, 12 และ 10 ชั่วโมง ตามลำดับ โดยที่จำนวนเซลล์เริ่มต้นและค่า DT มีความสัมพันธ์กันแบบเส้นตรง ($y = -0.386x + 11.82$) และมีค่า r^2 เท่ากับ 0.99 เมื่อนำระบบที่พัฒนาได้ไปทดลองใช้ในการประมาณจำนวนเซลล์ *V. parahaemolyticus* ในตัวอย่างอาหารทะเล ด้วยการติดตามค่า DT เปรียบเทียบกับวิธีมาตรฐาน MPN พบว่าผลการตรวจสอบที่ได้มีความสอดคล้องกัน แสดงให้เห็นว่าวิธีที่พัฒนาได้มีศักยภาพที่จะใช้ในการตรวจสอบการปนเปื้อน *V. parahaemolyticus* ในอาหารทะเลต่อไปได้

คำสำคัญ *V. parahaemolyticus* ควอรัมเซนซิง AHL



MRG-WI515E007

การกำจัดอาร์เซนิกจากคอนเดนเสทโดยใช้หอสกัดแบบจานมีรู และป้อนสารแบบพัลส์

บงกช โรจนศิริประภา และ อุรา ปานเจริญ *

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถ.พญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

Email: gong_che26@yahoo.com, ura.p@chula.ac.th*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาการกำจัดอาร์เซนิกจากคอนเดนเสทด้วยวิธีสกัดของเหลว-ของเหลวโดยใช้หอสกัดแบบจานมีรู และป้อนสารแบบพัลส์ โดยศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการการสกัด ได้แก่ชนิดของสารสกัด ความเข้มข้นของสารสกัด ค่า Pulse velocity อัตราส่วนระหว่างอัตราการไหลของสารป้อน และอัตราการไหลของสารสกัด เวลาในการสกัด และจำนวนรอบในการสกัดจากผลการทดลองพบว่าสารสกัดผสมระหว่างกรดไฮโดรคลอริกกับเมทานอลเป็นสารสกัดที่ดีที่สุด เมื่อเพิ่มค่า Pulse velocity และอัตราการไหลของสารป้อนให้สูงกว่าอัตราการไหลของสารสกัด พบว่าร้อยละการสกัดอาร์เซนิกมากขึ้น ประสิทธิภาพในการถ่ายโอนมวลจะเพิ่มตามค่าความเร็วการพัลส์ (Pulse velocity) และอัตราการไหลของสารป้อนที่มากขึ้น โดยสภาวะที่เหมาะสมในการทดลองนี้คือเมื่อใช้ความเข้มข้นของสารสกัดผสมกรดไฮโดรคลอริก 1 M และ เมทานอล 20%(v/v) เป็นสารสกัด ค่า Pulse velocity คือ 20 มม./วินาที อัตราส่วนระหว่างอัตราการไหลของสารป้อน และอัตราการไหลของสารสกัดเป็น 4:1 และใช้เวลา 180 นาที จะให้ร้อยละการสกัดอาร์เซนิก 93 % โดยเมื่อทำการนำสารสกัดมาใช้พบว่าสามารถนำมาใช้สกัดได้ 4 รอบซึ่งสามารถสกัดอาร์เซนิกจากคอนเดนเสทได้ต่ำกว่าค่ามาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรมกระทรวงอุตสาหกรรม

คำสำคัญ อาร์เซนิก คอนเดนเสท การสกัดของเหลว-ของเหลว หอสกัดแบบจานมีรู ป้อนสารแบบพัลส์



MRG-WI515E008

การพัฒนาฟิล์มบรรจุภัณฑ์คอมโพสิตพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ-ซีโอไลต์เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาพืชผลสด

เนตรนภา ลามอ ¹⁾ อนงค์นาฏ สมหวังธนโรจน์ ¹⁾ และ อภิธา บุญศิริ ²⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 Email: anongnat.s@chula.ac.th*

2) ศูนย์เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว สถาบันวิจัยและพัฒนากำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม 73140 Email: rdiye@ku.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาอิทธิพลของอัตราส่วนระหว่างพอลิเอทิลีนที่ต่อกึ่งด้วยมาเลอิกแอนด์ไฮโดรคิโตนีโอไลต์ ชนิดและปริมาณของซีโอไลต์ต่อการกระจายตัวของซีโอไลต์ในฟิล์มคอมโพสิต รวมถึงสมบัติทางกลและการซึมผ่านก๊าซ ประสิทธิภาพของฟิล์มคอมโพสิตที่ถูกเลือกเป็นบรรจุภัณฑ์ในการยืดอายุและรักษาคุณภาพของมะนาวและมะม่วงถูกศึกษา จากการตรวจสอบสมบัติทางกลและการซึมผ่านก๊าซของฟิล์มตามมาตรฐาน ASTM พบว่าฟิล์มคอมโพสิตสามารถปรับปรุงสมบัติทั้งทางกลและการซึมผ่านให้ดีขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับฟิล์มพอลิเอท

ทีลีนชนิดความแน่นต่ำ เมื่อนำฟิล์มคอมโพสิตมาบรรจุผลมะนาวเป็นเวลา 6 สัปดาห์ พบว่าสามารถชะลอการเปลี่ยนแปลงสีเขียวของเปลือก ผล การหลุดร่วงของข้าวผล และลดความเสียหายจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่สะสมมากเกินไปได้ดีกว่าผลมะนาวที่บรรจุในฟิล์มชนิดพอลิเอททีลีนความหนาแน่นต่ำ และหลังจากนำฟิล์มคอมโพสิตมาบรรจุผลมะม่วงพบว่าสามารถยืดอายุและเก็บรักษาได้นาน 4 สัปดาห์ ขณะที่ฟิล์มพอลิเอททีลีนชนิดความหนาแน่นต่ำพบความเสียหายของผลมะม่วงโดยที่เปลือกมีอาการสีเทาดำจากการสะสมของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในภาชนะบรรจุที่สูงเกินกว่าผลมะม่วงจะทนทานได้ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 3

คำสำคัญ พอลิเอททีลีนชนิดความแน่นต่ำ ฟิล์มบรรจุภัณฑ์ ซีโอไลต์



MRG-WI515E009

Thermomechanical Properties of Arylamine-Based Benzoxazine Resins Alloyed with Epoxy Resin

Pathomkorn Kunopast and Sarawut Rimdusit *

Polymer Engineering Laboratory, Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand
Email: sarawut.r@chula.ac.th*

Abstract

In this research, effects of addition of epoxy resin into various arylamine-based benzoxazine resins, i.e. aniline, mtoluidine, and 3,5-xylydine, which designated as BA-a, BA-mt, and BA-35x, respectively, have been investigated. Processing windows of arylamine-based benzoxazine resins were found to be widened with the amount of the epoxy resin. Gel points can be well predicted by Arrhenius equation e.g. the gel time of BA-35x mixed with epoxy resin at composition 70:30 mass ratio can be estimated by $t_{gel}=0.7012 \times 10^{-7} \exp(10.563/T)$. Tg values of BA-a and BA-mt systems were found to show a synergistic behavior with the maximum Tg value at benzoxazine-epoxy about 80:20 mass ratio with Tg values of 182°C for BA-a and 213°C for BA-mt systems. However, in the BA-35x system, the decreasing trend in Tg from 241°C to 223°C with addition of epoxy was observed. In addition, CTE of BA-35x was determined to be 47.3 ppm/°C which was the lowest value.

Keywords Arylamine-based benzoxazine, Epoxy resin, Alloy



MRG-WI515E010

Thermomechanical Characteristic of Benzoxazine-Urethane Copolymers and Their Zylon Fiber-Reinforced Composites

Wanchat Bangsen and Sarawut Rimdusit *

Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University, Bangkok 10330 Email: sarawut.r@chula.ac.th*

Abstract

To widen the range of precision board applications, benzoxazine (BA-a) alloying with urethane elastomer (PU) was developed to improve the thermal stability and mechanical properties. The experimental results revealed that the processing window of the alloys was widened by the amount of the urethane resin. Interestingly, synergism in glass transition temperature (Tg) was clearly observed. Furthermore, the degradation temperature of the alloys was increased with the addition of the PU while the char yield of the alloys was steadily enhanced with increasing amount of the benzoxazine fraction. Coefficient of thermal expansion of the polymer alloys was found to show the minimum value at BA-a/PU = 90/10. In addition, flexural modulus was found to systemically decrease from 5.4 GPa of the neat polybenzoxazine to 2.1 GPa at 40% by weight of the PU. Flexural strength of the alloys, however, showed a synergistic behavior at the BA-a/PU ratio of 90/10.

Keywords Benzoxazine, Urethane elastomer, Polymer alloys, Precision board



MRG-WI515E011

Seperation of Gamma-Oryzanol from Rice Bran Oil Soapstock By-product from Rice Bran Oil Industry

Wasinee Kaewboonnum and Artiwan Shotipruk *

Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University, Phayathai Road, Patumwan, Bangkok 10330, Thailand

Email: artiwan.sh@chula.ac.th*

Abstract

This study aims to produce value added product, Gamma-oryzanol, by extraction of the compound from rice bran oil soapstock, the by product from rice bran oil industry. The suitable conditions for the recovery of -oryzanol from rice bran soapstock were determined. First, soapstock was saponified with 2.4 % wt of sodium hydroxide. The saponified product was then dehydrated and extracted with ethyl acetate and the most suitable sample to solvent ratio was 15 g per 200 ml. The extract was then evaporated and redissolved in a solvent mixture and the solution was crystallized twice. For the first step, the suitable crystallization solvent system was 20 % v/v of ethyl acetate solution in methanol, and the suitable crystallization temperature and time were 30 °C and 1 h. The resulted supernatant was then allowed to crystallize at lower temperature in the second step and the most suitable temperature and time were found to be 5 °C and 24 h. At the most suitable conditions, the purity and the yield of Gamma-oryzanol were 55.17±0.59 wt % and 74.60±4.12 wt %. Moreover, primary cost evaluation study for industrial production found that production of Gamma-Oryzanol from soapstock tends to be interesting investment which rate of return was about 24 % and short payback period. However, price of Gamma-Oryzanol was highly affected on this project so marketing demand should be also studied.

Keywords Gamma-Oryzanol, Soapstock, By-product



MRG-WI515E012

การประยุกต์ใช้การปรับให้สอดคล้องและการค้นหาความผิดพลาดรุนแรงของข้อมูลสำหรับหอบแห้งแบบพ่นฝอยในกระบวนการผลิตผงซักฟอก

เพ็ญรุ้ง กลิ่นสำนวน ¹⁾ และ สุรเทพ เขียวหอม ²⁾

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

Email: 1) aume_377@hotmail.com, 2) soorathep@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เรานำการปรับให้สอดคล้องของข้อมูลมาประยุกต์ใช้กับหอบแห้งแบบพ่นฝอยสำหรับกระบวนการผลิตผงซักฟอกที่สภาวะคงตัว ซึ่งจะศึกษาวิธีการปรับให้สอดคล้องของข้อมูล 4 วิธีคือ Weighted Least-Square, Contaminated Normal, Lorentzian distribution function และ Hampel's redescending M-estimator เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพ นอกจากนั้นยังศึกษาการสร้างปัญหาออฟติไมเซชันของการปรับให้สอดคล้องของข้อมูลที่ใช้วิธีการแยกปัญหาการปรับให้สอดคล้อง โดยเปรียบเทียบผลที่ได้จากการสร้างปัญหาออฟติไมเซชันของการปรับให้สอดคล้องของข้อมูลแบบดั้งเดิมด้วยสมการสมมูลมวลสารและพลังงาน กับผลที่ได้จากการลดความซับซ้อนของปัญหาโดยแยกปัญหาการปรับให้สอดคล้องแบบดั้งเดิมเป็นปัญหาการปรับให้สอดคล้องด้วยข้อจำกัดการอนุรักษ์มวลสาร และปัญหาการปรับให้สอดคล้องด้วยข้อจำกัดการอนุรักษ์พลังงาน จากผลการทดลองพบว่าวิธีการลดความซับซ้อนของปัญหาให้ผลที่ดีกว่า นอกจากนั้นยังใช้เวลาในการแก้ปัญหามากกว่าการปรับให้สอดคล้องของข้อมูลน้อยกว่าปัญหาการปรับให้สอดคล้องของข้อมูลแบบดั้งเดิม

คำสำคัญ การปรับให้สอดคล้องของข้อมูล หอบแห้งแบบพ่นฝอย ออฟติไมเซชัน



MRG-WI515E013

การพัฒนากระบวนการนำกลับความร้อนจากสายอากาศขาออกของหอบแห้งแบบพ่นฝอย

วัชรารวรรณ วิชาญวดี¹⁾ และ สุรเทพ เชื้อขาวหอม²⁾

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

Email: 1) sine_witch@hotmail.com, 2) soorathep@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการนำกลับความร้อนจากอากาศขาออกของหอบแห้งแบบพ่นฝอยที่มีฝุ่นผงซักฟอก เจือปน โดยเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบท่อชุด ซึ่งน้ำจะไหลอยู่ภายในชุด ส่วนอากาศร้อนที่มีฝุ่นผงซักฟอกขนาดเฉลี่ย 43 ไมโครเมตรไหลภายในเซลล์ โดยระยะห่างของชุดท่อที่ใช้ในการทดลองมี 4 รูปแบบ ลักษณะการไหลที่ใช้เป็นแบบสวนทางกัน โดยได้ทำการทดลองทั้งหมด 400 ค่า เพื่อหาความสัมพันธ์การถ่ายเทความร้อนด้านในและ ด้านนอกของผิวแลกเปลี่ยนความร้อน โดยเป็นความสัมพันธ์ของค่าตัวเลขนัมเบอร์ด้านในท่อและด้านนอกท่อกับ ค่าเรย์โนลด์ส นัมเบอร์, ค่าพรันด์เทิล นัมเบอร์, ค่าอัตราส่วนของอัตราการไหลเชิงมวลของปริมาณฝุ่นผงซักฟอกต่อ อัตราการไหลเชิงมวลของอากาศร้อน และค่าแปรไร้นวดยของระยะห่างชุดท่อซึ่งความสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นจะสามารถนำไปใช้ในการทำนายการถ่ายเทความร้อนระหว่างชุดท่อและเซลล์ของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนได้ และยังพบว่ามุมระยะห่างของชุดท่อจะแปรผกผันกับสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนด้านในท่อ แต่มุมระยะห่างของชุดท่อ มีผลกระทบน้อยต่อค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนด้านนอกท่อ

คำสำคัญ เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบท่อชุด หอบแห้งแบบพ่นฝอย สัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อน



MRG-WI515E014

การศึกษาพฤติกรรมพลวัตและการปรับปรุงระบบเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนในการหุบฮาร์ดโครม

พรรณี บริบูรณ์ศรี¹⁾ และ ไพศาล กิตติสุภกร²⁾

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

Email: 1) paisan.k@chula.ac.th, 2) pannee.b@student.chula.ac.th

บทคัดย่อ

ในกระบวนการหุบโลหะฮาร์ดโครมด้วยไฟฟ้า เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนได้นำมาถ่ายเทความร้อนจากกระแสไฟฟ้าในถังหุบโลหะด้วยไฟฟ้าเพื่อรักษาอุณหภูมิน้ำยาหุบให้อยู่ในช่วง 50 ± 3 องศาเซลเซียส ท่อแลกเปลี่ยนความร้อนจึงได้ออกแบบใหม่เพื่อรักษาอุณหภูมิน้ำยาหุบให้อยู่ในช่วงดังกล่าว โดยการปรับความลาดเอียงของท่อเป็นรูปแบบท่อโค้งรูปตัวดับเบิ้ลยู (W) ในการนี้เพื่อพิสูจน์ประสิทธิภาพของแบบท่อแลกเปลี่ยนความร้อนใหม่ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของกระบวนการ ได้ถูกพัฒนาขึ้นโดยอาศัยข้อมูลของโรงงาน ผลการจำลองแสดงให้เห็นว่าแบบจำลองที่ได้พัฒนาให้การทำนายของอุณหภูมิน้ำยาหุบได้ดี ท่อแลกเปลี่ยนความร้อนรูปแบบท่อโค้งรูปตัว W ทำจากวัสดุไททานเนียมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง $\frac{1}{2}$ และ 1 นิ้ว ได้ถูกทดสอบโดยปรับเปลี่ยนอัตราการไหลของน้ำตั้งแต่ 1.2 ถึง 2.4 เมตรต่อวินาที งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าท่อแลกเปลี่ยนความร้อนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว 4 ท่อ แต่ละท่อมีความยาว 7.5 เมตรให้ผลดีที่สุดในทุกๆ อัตราการไหล

คำสำคัญ การหุบโลหะด้วยไฟฟ้า ฮาร์ดโครม พฤติกรรมพลวัต เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน



MRG-WI515E015

A Study on the Influences of Environment and Chemicals on Wood Plastic Composites Prepared from PVC/RICE Husk Flour

Naphaschanyakorn Jamparngerthaweesri, Sirijutaratana Covavisaruch *

Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand Email: fchscv@hotmail.com*

รวบรวมผลงานโครงการ : ทุนวิจัยมหาบัณฑิต สกว. สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (WINDOW I) ปี 2551

Abstract

The purpose of this research is to study the influences of environment on the wood plastic composites prepared from PVC/rice husk (RH) by accelerated weathering test, three environmental factors namely are ultraviolet (UV) radiation, heat and humidity were acceleratedly exposed to the PVC/RH composite by following the conditions in ASTM D4329. A series of composite was prepared from PVC filled with 20 and 40 phr of RH flour of size 106, 250 and 500 μm . The mechanical, physical and dynamic properties of all unweathered and the acceleratedly weathered PVC/RH composites were compared. The results revealed that the mechanical properties such as impact, tensile and compressive properties of PVC/rice husk composites was found to decrease slightly as the exposure time increased. Detection of chemical changes by FTIR found the carbonyl group (C=O) in the acceleratedly weathered composite and color change showing yellowness, verifying that prolonged exposure to accelerated weathering led to a significant reduction in the mechanical properties due to photo-oxidative degradation, Deterioration occurred initially in the PVC matrix, subsequent degradation occurred in the RH, generating a free radical which led to further degradation of PVC by molecular chain scission. Dynamic mechanical study revealed that the PVC in the highly filled composites was degraded furthermore by crosslinking.

Keywords Wood plastic composites, Accelerated weathering, Mechanical properties, Dynamic properties, Carbonyl group



MRG-WI515E016

ผลของอินเดียมและบิสฟีนอลเอต่อจุดหลอมเหลวและคุณสมบัติกลของลวดบัดกรีอ่อนระบบ ดีบุก-เงิน-ทองแดง-X

เชษฐา พันธุ์เครือบุตร ¹⁾ บุญรัตน์ โล่ห์วงศ์วัฒน์ ²⁾ ประภาส จงสคติชัยวัฒน์ ^{*1)} และ กอบบุญ หล่อทองคำ ^{*2)}

1) ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กทม. 10330

Email: Chedtha@gmail.com, Prabhas.C@chula.ac.th*

2) ภาควิชาวิศวกรรมโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กทม. 10330

Email: Boonrat.L@chula.ac.th, Gobboon.L@chula.ac.th*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้นำเสนอการสร้างแบบจำลองทางสมบัติของวัสดุจากกำหนดการเชิงพันธุกรรมเพื่อออกแบบส่วนผสมทางเลือกของลวดบัดกรีอ่อนปลอดตะกั่ว กำหนดการเชิงพันธุกรรมถูกนำมาใช้เพื่อหาค้นหาผลเฉลยในการทำนายอุณหภูมิหลอมเหลว และอุณหภูมิโซลิดัส โดยข้อมูลทางความร้อนของส่วนผสมจำนวน 250 ส่วนผสมจากหลักวิธี CALPHAD และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องถูกนำมาใช้เป็นข้อมูลในการสอน ผลการทดสอบส่วนผสมใหม่ที่ทำนายได้จำนวน 10 ส่วนผสมยืนยันว่าแบบจำลอง การทำนายสมบัติทางวัสดุจากกำหนดการเชิงพันธุกรรมมีประสิทธิภาพในการทำนายอุณหภูมิหลอมเหลว และอุณหภูมิโซลิดัสที่ดีมาก แบบจำลองยังสามารถทำนายสภาพเปราะได้ของลวดบัดกรีอ่อนได้อย่างแม่นยำและสามารถหาความสัมพันธ์ของการเติมธาตุ Bi และ In ต่อลวดบัดกรีอ่อน Sn-Ag-Cu ในด้านสมบัติทางความร้อนและสภาพเปราะได้

คำสำคัญ ลวดบัดกรีอ่อนปลอดตะกั่ว สมบัติทางความร้อน สภาพเปราะได้ CALPHAD กำหนดการเชิงพันธุกรรม



MRG-WI515S017

ผลของการแช่เย็นก่อนการแช่แข็งต่อการทำงานของเอนไซม์กลูตาไรโอนเปอร์ออกซิเดส และซูเปอร์ออกไซด์ดิสมูเทส รีแอคทีฟ ออกซิเจน สปีชีส์ และคุณภาพของสุกในสุนัข

อรทัย ชัยเวชการ ¹⁾ และ เกวลี นัทรศรีวงศ์ ²⁾

ภาควิชาสัตวศาสตร์และสัตววิทยาและวิทยาการสืบพันธุ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนอังรีดูนังต์ ปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330

Email: 1) aum_lizm@hotmail.com, 2) kaywalee.c@chula.ac.th

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการทดลองเพื่อศึกษาการทำงานของ GPx และ SOD ในน้ำเลี้ยงอสุจิ อสุจิแช่เย็น และแช่แข็งในสุญญากาศ และเปรียบเทียบผลของการเติม GPx ร่วมกับ SOD และ SOD เพียงชนิดเดียวในสารเจือจางน้ำเชื้อ การศึกษานี้แบ่งเป็น 2 การทดลอง 1) น้ำเชื้อที่นำมารวมกันโดยมีความเข้มข้น $1,200 \times 10^6$ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ทำการแช่เย็นอสุจิที่เวลา 3 24 และ 96 ชั่วโมง หลังจากนั้นนำไปแช่แข็ง 2) น้ำเชื้อที่นำมารวมกันโดยมีความเข้มข้น 600×10^6 แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เติม GPx และ SOD กลุ่มที่ 2 เติม SOD กลุ่มที่ 3 กลุ่มควบคุม โดยพบว่าการแช่เย็นอสุจิที่เวลาไม่เกิน 96 ชั่วโมง ทำให้มีอัตราการเคลื่อนที่และระดับการเคลื่อนที่ไปข้างหน้าลดลง ($p < 0.05$) อสุจิแช่แข็งหลังการแช่เย็น 96 ชั่วโมง ทำให้อัตราการเคลื่อนที่ อัตราการมีชีวิตและความสมบูรณ์ของอะโครโซมลดลง ($p < 0.05$) iROS และ GPx ไม่เปลี่ยนแปลงในอสุจิแช่เย็นและแช่แข็ง ($p > 0.05$) ในขณะที่ SOD ในน้ำเชื้อแช่แข็งหลังแช่เย็นที่ 24 ชั่วโมงลดลง ($p < 0.05$) และการเติม SOD ร่วมกับ GPx ลงในสารเจือจางน้ำเชื้อทำให้อสุจิแช่เย็น 96 ชั่วโมง มีอัตราการมีชีวิตสูงขึ้น ($p < 0.05$) และทำให้อัตราการมีชีวิตในอสุจิแช่แข็งที่ผ่านการทำละลายในชั่วโมงที่ 0 สูงกว่ากลุ่มควบคุม ($p < 0.05$) และมีแนวโน้มสูงกว่ากลุ่มที่เติม SOD รวมทั้งทำให้เปอร์เซ็นต์อสุจิที่มีดีเอ็นเอสมบูรณ์ในอสุจิแช่แข็งที่ผ่านการทำละลายจนถึงชั่วโมงที่ 6 สูงกว่ากลุ่มควบคุม ($p < 0.05$) และมีแนวโน้มสูงกว่ากลุ่มที่เติม SOD การศึกษานี้บ่งชี้ว่าควรขนส่งน้ำเชื้อแช่เย็นภายใน 24 ชั่วโมง แล้วทำการแช่แข็งเพื่อคงระดับคุณภาพน้ำเชื้อไว้ และการเติม GPx ร่วมกับ SOD ลงในสารเจือจางน้ำเชื้อสามารถป้องกันความเสียหายของการมีชีวิตของอสุจิและเปอร์เซ็นต์อสุจิที่มีดีเอ็นเอสมบูรณ์ในสุญญากาศได้ทั้งในน้ำเชื้อแช่เย็นและแช่แข็ง

คำสำคัญ กลูตาไธโอนเปอร์ออกซิเดส ซูเปอร์ออกไซด์ดิสมูตาสีรีแอคทีฟ ออกซิเจน สปีชีส์



MRG-WI515S018

ของเสียผู้พลังงาน: กรณีศึกษาของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมกระดาษรีไซเคิล

สุริย์พรรณ วรรณสว่าง ¹⁾ ศุภวิทย์ สถาปนจารุ ¹⁾ และ วีรชัย อาจหาญ ²⁾

1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี นครราชสีมา 30000

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ของการนำของเสียในโรงงานกระดาษรีไซเคิลประเภทขยะพลาสติกและกากตะกอนชีวภาพจากระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อผลิตพลังงาน โดยนำของเสียมาเผาผ่านกระบวนการเผาตรงและผ่านระบบระบบแก๊สซิฟิเคชัน จากการทดลองเบื้องต้นพบว่าระบบแก๊สซิฟิเคชันให้ประสิทธิภาพในการผลิตพลังงานได้ดีกว่าระบบการเผาตรง จากนั้นได้ศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมของการผลิตจากการเผากากตะกอนชีวภาพและขยะพลาสติกจากระบบแก๊สซิฟิเคชัน ที่ปริมาตรอากาศ 85 95 105 และ 115 ลบ.ม. ต่อ ชม. พบว่ากากตะกอนเพียงชนิดเดียวไม่สามารถจุดไฟติด ในขณะที่การเผาขยะพลาสติกให้ปริมาตรแก๊สเชื้อเพลิงสูงกว่าการเผากากตะกอน โดยปริมาตรอากาศที่เหมาะสมในการเผาขยะพลาสติกคือ 105 ลบ.ม. ต่อ ชม. มีค่าความร้อนสูงของแก๊สเชื้อเพลิงที่ 3.78 เมกะจูล ต่อ ลบ.ม. อัตราการใช้เชื้อเพลิงที่ 18.95 กิโลกรัม ต่อ ชั่วโมง พลังงานจากการเผาขยะพลาสติกผลิตได้คิดเป็น 3,457.97 จิกะจูล ต่อ เดือน สามารถผลิตไอน้ำได้ 1484.12 ตัน ทำให้ประหยัดค่าน้ำมันเตาของทางโรงงานได้ประมาณ 1.56 ล้านบาท ต่อเดือน เมื่อวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักในเถ้า พบว่ามีปริมาณโลหะหนักไม่เกินที่กฎหมายกำหนดไว้ ดังนั้นระบบแก๊สซิฟิเคชันเป็นระบบที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อเป็นการจัดการทางด้านพลังงาน

คำสำคัญ แก๊สซิฟิเคชัน ของเสียผู้พลังงาน ขยะเชื้อเพลิง พลังงานทดแทน



MRG-WI515S019

การลดการใช้น้ำมันเตาและการจัดการของเสียผ่านกระบวนการแก๊สซิฟิเคชันของกากตะกอนชีวภาพในอุตสาหกรรมกระดาษรีไซเคิล

นุริมภัทร ปกรณ์ศิริ ¹⁾ และ ตูลวิทย์ สถาปนจารุ ²⁾

ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

Email: 1) g5064286@ku.ac.th, 2) fscitus@ku.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการผลิตแก๊สเชื้อเพลิงจากเชื้อเพลิงผสมกากตะกอนและเศษพลาสติกจากกระบวนการผลิตและระบบบำบัดน้ำเสียจากอุตสาหกรรมกระดาษรีไซเคิล ใช้ระบบแก๊สซิฟิเคชันแบบ Open-top Downdraft ของโรงไฟฟ้าต้นแบบ ศูนย์ความเป็นเลิศทางชีวภาพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ทดสอบอัตราการไหลของแก๊สเชื้อเพลิง 4 ระดับ คือ 100, 120, 140 และ 180 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง พบว่าอัตราการไหลที่เหมาะสมที่สุด คือ 140 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง โดยได้แก๊สเชื้อเพลิงที่มีองค์ประกอบของ CO, H₂ และ CH₄ เป็นร้อยละ 10.06, 11.76 และ 1.63 ตามลำดับ ที่อัตราการใช้เชื้อเพลิง 87.9 กิโลกรัมต่อชั่วโมง โดยมีค่าความร้อนเทียบเท่า 3.54 เมกะจูลต่อลูกบาศก์เมตรที่ STP และพบว่าปริมาณเถ้าที่เหลือหลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการมีปริมาณลดน้อยกว่า 50% กระบวนการแก๊สซิฟิเคชันจึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสมต่อการจัดการของเสียโดยเปลี่ยนของเสียให้อยู่ในรูปของพลังงานและลดปริมาณของเสียก่อนส่งไปยังหลุมฝังกลบ

คำสำคัญ กระบวนการแก๊สซิฟิเคชัน แก๊สเชื้อเพลิง อุตสาหกรรมกระดาษรีไซเคิล การจัดการของเสีย



MRG-WI515S020

การใช้ประโยชน์จากยอคอ้อยเพื่อการผลิตเซลล์เชื้อเพลิงเอทานอล

สาธิตา โพธิ์น้อย ¹⁾ และ บงกชรัตน์ ปีติชนต์ ²⁾

ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

Email: 1) sajai_b@hotmail.com, 2) fscibop@ku.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของยอคอ้อย 3 พันธุ์ ได้แก่ อ้อยคั้นน้ำพันธุ์สุพรรณบุรี 50 อ้อยโรงงานพันธุ์ 95-2-156 และอ้อยเขียวพันธุ์สุพรรณบุรี 72 พบว่า เซลลูโลสในองค์ประกอบของยอคอ้อยทั้ง 3 พันธุ์ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) ดังนั้นจึงเลือกยอคอ้อยเขียวพันธุ์สุพรรณบุรี 72 ที่มีลักษณะเปลือกนํ้ามัน มีควมหวานค่อนข้างสูงกว่าอ้อยคั้นน้ำพันธุ์สุพรรณบุรี 50 และอ้อยโรงงานพันธุ์ 95-2-156 มาศึกษาการผลิตเอทานอลด้วยวิธีการหมักแบบต่อเนื่อง โดยศึกษาวิธีการปรับสภาพที่เหมาะสมด้วยวิธีทางกายภาพและทางเคมี พิจารณาผลของการปรับจากการย่อยด้วยเอนไซม์ celluclast 1.5 L พบว่า การปรับสภาพทางกายภาพด้วยการบดและผ่านตะแกรงร่อนขนาด 60 เมช และนำมาปรับสภาพด้วย 1.0 M NaOH อุณหภูมิ 30 °C ได้เซลล์โลสในองค์ประกอบ เท่ากับ 93.9 % น้ำหนักแห้ง โดยมีผลผลิตของเซลล์โลสสูงสุด เท่ากับ 67.2 % เมื่อนำยอคอ้อยที่ผ่านการปรับสภาพ เพิ่มขึ้น 5 % (น้ำหนักต่อปริมาตร) มาผลิตเอทานอลด้วยวิธีการหมักแบบต่อเนื่อง ด้วยเอนไซม์ทางการค้า (celluclast 1.5 L, 0.7 FPU/ml) และยีสต์ (Saccharomyces cerevisiae) เพิ่มขึ้น 0.1 % (น้ำหนักต่อปริมาตร) ที่สภาวะของการหมัก 40 °C pH 5.0 เขย่า 120 rpm พบว่า สามารถผลิตเอทานอลได้สูงสุดที่ระยะเวลาของการหมัก ที่ 20 ชม. ได้เอทานอล 5.4 กรัมต่อลิตร คิดเป็นร้อยละ 40.39 ของทฤษฎี

คำสำคัญ การหมักแบบต่อเนื่อง ลิกโนเซลลูโลส ยอคอ้อย เอทานอล



MRG-WI515S021

การพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์สารสกัดจากหนอนตายหยากเพื่อควบคุมแมลงศัตรูผัก

ชยานนท์ หลเลอร์¹⁾ และ บงกชรัตน์ ปิณฑินต์²⁾

ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

Email: 1) verbtobe@hotmail.com, 2) fscibop@ku.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาวิธีการสกัดและการพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์หนอนตายหยากอย่างง่าย โดยใช้หนอนตายหยากสปีชีส์ *Stemona burkillii* จากพื้นที่จังหวัดน่านเพื่อควบคุมหนอนกระทุ้งหอมแมลงศัตรูกะฉันทน์ ผลการศึกษาพบว่า การสกัดรากหนอนตายหยากด้วยเมทานอล 1:3 (w/v) ด้วยวิธีการกวนอย่างต่อเนื่อง 3 วัน ให้ปริมาณ stemofoline สูงสุด 3,905.99 mg/kg สูตรผลิตภัณฑ์ S2 ที่ประกอบด้วยสารสกัดหนอนตายหยาก 40% (w/v) เอทานอล 40% (v/v) น้ำ 15% (v/v) และ Tween-80 5% (v/v) มีความคงตัวของลักษณะทางกายภาพที่ดี เมื่อทดสอบประสิทธิภาพของสูตรผลิตภัณฑ์ S2 (stemofoline 0.04% (w/v)) ในการควบคุมหนอนกระทุ้งหอมวัย 2 ด้วยวิธี leaf dipping ที่ 24 ชั่วโมงในห้องปฏิบัติการ พบว่า สูตรผลิตภัณฑ์ S2 อัตรา 160 มิลลิลิตร/ น้ำ 20 ลิตร ให้อัตราการตายเท่ากับ 60.00 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับไซเปอร์เมทรินอัตราแนะนำ 20 มิลลิลิตร/ น้ำ 20 ลิตร อัตราการตายเท่ากับ 66.67 เปอร์เซ็นต์และสูตรผลิตภัณฑ์ S2 อัตรา 80 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ร่วมกับผลิตภัณฑ์สะเดา อัตราแนะนำ 30 มิลลิลิตร/ น้ำ 20 ลิตร อัตราการตาย เท่ากับ 66.67 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสูตรผลิตภัณฑ์ S2 มีการคงสภาพในการเก็บรักษามากกว่า 1 ปี ผลการทดลองในระดับเรือนทดลองพบว่า คุณภาพของกะฉันทน์ด้านน้ำหนักเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี ส่วนความเสียหายจากการถูกทำลายพบว่า กรรมวิธีที่ฉีดพ่นด้วยสูตรผลิตภัณฑ์ S2 อัตรา 80 มิลลิลิตร/ น้ำ 20 ลิตร ร่วมกับผลิตภัณฑ์สะเดาอัตราแนะนำ 30 มิลลิลิตร/ น้ำ 20 ลิตร และสูตรผลิตภัณฑ์ S2 อัตรา 160 มิลลิลิตร /น้ำ 20 ลิตร มีคะแนนความเสียหายน้อยที่สุด จึงควรนำสารสกัดจากรากหนอนตายหยากไปทดสอบขึ้นต้นผลการทดลองในระดับแปลงเกษตรกรต่อไป โดยเตรียมสูตรผลิตภัณฑ์และควรควบคุมสาร stemofoline ให้มีปริมาณอย่างน้อย 0.04%(w/v)

คำสำคัญ สเตโมโฟลีน หนอนกระทุ้งหอม หนอนตายหยาก



MRG-WI515S022

การพัฒนาบล็อกคอนกรีตผสมผงยางเป็นวัสดุกันความร้อนและกันลื่น

วีรชา สิงโต และ จักรกฤษณ์ มหัจฉริยวงศ์

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

การนำสมบัติพิเศษของยางรถยนต์ที่ใช้แล้วเป็นผงยางด้านความเป็นฉนวนความร้อนและการลดการลื่นของพื้นผิวมาใช้ประโยชน์เป็นแนวทางหนึ่งในการนำของเหลือทิ้งมาใช้ประโยชน์ในรูปของวัสดุบล็อกคอนกรีตเป็นวัสดุก่อสร้างชนิดหนึ่งที่เหมาะสมสำหรับการนำมาใช้ร่วมกับผงยาง งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์บล็อกคอนกรีตผสมผงยางจากยางรถยนต์ที่ใช้แล้วและทดสอบสมบัติในการใช้งานก่อสร้างและตกแต่งภายนอก ผลการศึกษาพบว่ามีความเป็นไปได้สูงในการพัฒนาบล็อกคอนกรีตผสมผงยางที่มีสมบัติเด่นและสามารถแข่งขันได้ กล่าวคือมีค่าความหนาแน่นแห้งน้อยกว่าทำให้มีน้ำหนักเบากว่าเป็นการลดต้นทุนในการขนส่ง ค่ากำลังรับแรงอัดยังคงผ่านเกณฑ์มาตรฐานเมื่อทำการผสมผงยางในสัดส่วนร้อยละ 5 ส่วนค่าความต้านทานการลื่นไถล ซึ่งเป็นสมบัติพิเศษในการป้องกันการลื่นไถลที่สูง รวมทั้งคุณสมบัติในการนำความร้อนที่ต่ำซึ่งสามารถนำวัสดุผสมไปพัฒนาเป็นวัสดุเพื่อการอนุรักษ์พลังงานได้อีกแนวทางหนึ่ง ดังนั้นบล็อกคอนกรีตผสมผงยางที่ใช้สัดส่วนผสมของผงยางเบอร์ 6 (12 เมช) และ เบอร์ 20 (16 เมช) ที่ปริมาณร้อยละ 5 โดยน้ำหนัก เป็นบล็อกคอนกรีตผสมผงยางที่มีความเหมาะสมในการนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป

คำสำคัญ บล็อกคอนกรีต ฉนวนความร้อน ผงยาง ความต้านทานการลื่นไถล การนำของเหลือทิ้งมาใช้ประโยชน์



MRG-WI515E023

การพัฒนาการออกแบบและผลิกระบบทางวังเย็นสำหรับแม่พิมพ์ฉีดขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยาง

พงศ์วิชัย สุกุลเพชรอร่าม ¹⁾ และ ศุภสิทธิ์ รอดขวัญ ^{2), 3)}

1) สาขาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

Email: phongwcs@windowslive.com

2) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 Email: fengssr@ku.ac.th

3) ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางแม่พิมพ์ยาง สถาบันคั่นคว้านและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

บทคัดย่อ

ในการพัฒนาการออกแบบและผลิกระบบทางวังเย็น สำหรับแม่พิมพ์ฉีดขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยาง ในกระบวนการฉีดขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยาง นั้น การสูญเสียวัตถุดิบไปในส่วนของระบบทางวังย่อมส่งผลต่อต้นทุนในการผลิต ยิ่งวัตถุดิบที่มีราคาสูงหรือมีปริมาณการผลิตสูงยิ่งมีผลกระทบมาก ดังนั้นแม่พิมพ์ระบบทางวังเย็นจึงถูกนำมาใช้เพื่อลดปริมาณยางที่สูญเสียลง อย่างไรก็ตามการออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ระบบทางวังเย็นมีความซับซ้อนและต้องใช้อรรถความรู้อย่างมาก ทำให้แม่พิมพ์ระบบทางวังเย็นที่ใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยางนั้นส่วนใหญ่ นำเข้าจากต่างประเทศหรือผลิตตามการออกแบบของผู้ออกแบบต่างประเทศ ดังนั้นในการวิจัยนี้จึงเป็นการออกแบบและพัฒนาแม่พิมพ์ฉีดผลิตภัณฑ์ยางระบบทางวังเย็น โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยทางวิศวกรรมเข้ามาใช้ในการวิเคราะห์พฤติกรรมกลไกของยาง และผลกระทบของอุณหภูมิขณะฉีดขึ้นรูป ซึ่งผลการวิจัยพบว่าแม่พิมพ์และระบบหล่อเย็นที่ออกแบบขึ้นมาสามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตามที่ต้องการ ทำให้ยางในระบบทางวังที่ถูกคลุมด้วยระบบทางวังเย็นจะไม่เกิดการคงรูปขณะทำการฉีดขึ้นรูป ดังนั้นการพัฒนางานความรู้ในด้านการออกแบบระบบทางวังเย็นของแม่พิมพ์ผลิตภัณฑ์ยางจะช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถลดต้นทุนการผลิตได้ รวมทั้งสามารถสร้างโอกาสในการแข่งขันระดับนานาชาติต่อไป

คำสำคัญ ระบบทางวังเย็น การฉีดขึ้นรูปยาง แม่พิมพ์ฉีด



MRG-WI515S024

การแยกสสารข้าวโดยใช้เอนไซม์โปรตีเอส เพื่อปรับปรุงคุณภาพเส้นก๋วยเตี๋ยว

สุชนัญญา ดอกละมุด ¹⁾ Tzou-Chi Huang ²⁾ และ ปรีศนา สุวรรณภรณ์ ³⁾

1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

Email : prisana.s@ku.ac.th*

2) Department of Food Science, National Pingtung University of Science and Technology, Pingtung, 912, Taiwan

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการแยกสสารข้าวโดยใช้เอนไซม์โปรตีเอส และวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีกายภาพของแป้งข้าว ทำการศึกษาโดยใช้เอนไซม์โปรตีเอส 4 ชนิด คือ Protin NY100, Collupulin, GA และ Subtilisin A จำแนกความเข้มข้นเอนไซม์ (ร้อยละ) เป็น 3 ระดับ คือ 0.0025, 0.005 และ 0.01 ทำการย่อยที่อุณหภูมิ 25 และ 50 องศาเซลเซียส ผลการทดลองพบว่าแป้งข้าวเจ้าที่ถูกย่อยด้วยเอนไซม์ (Protease-RF) มีปริมาณโปรตีนคงเหลือมากกว่าแป้งข้าวที่สกัดด้วยสารละลายต่าง (Alkali-RF) ซึ่งทำให้การเปลี่ยนแปลงค่าความหนืดแตกต่างกัน คือ Protease- RF มีอุณหภูมิเริ่มเกิดความหนืดสูงกว่า Alkali-RF โดยการใช้อินไซม์ Collupulin, GA และ Subtilisin A มีผลต่อค่าความหนืดไม่แตกต่างกัน จากการวัดค่าเค็ลโคร่งเนื้อสัมผัส (Texture Profile Analysis) ของเจลแป้งข้าว พบว่าความเข้มข้นของเอนไซม์ที่ต่างกันมีผลต่อค่าเนื้อสัมผัสต่างๆของเจลแป้งข้าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อทำการทดสอบคุณสมบัติทางวิทยาการของแป้งด้วยวิธี oscillatory test โดยการทำ temperature sweep พบว่าเจลแป้งแสดงพฤติกรรมคล้ายของแข็ง (solid-like) เนื่องจากมีค่า G' มากกว่า G'' การจำแนกโปรตีนในแป้งข้าวเจ้าด้วยวิธี SDS-PAGE พบว่าโปรตีนที่พบใน Protease-RF มีขนาด 10-17 kDa, 17-26 kDa, 34-43

kDa และ 55-72 kDa ส่วนที่พบใน Alkali-RF มีขนาด 55-72 kDa เท่านั้น โดยจากการศึกษาโครงสร้างของเม็ดสตาร์ชด้วยกล้องจุลทรรศน์ (SEM) พบว่าพื้นผิวบางส่วนของเม็ดสตาร์ชขรุขระ ความเป็นเหลี่ยมมุมลดน้อยลงหลังจากถูกย่อยด้วยเอนไซม์โปรตีเอส

คำสำคัญ Rice noodle, Protease, Rice starch, Protease, Physicochemical properties, SEM, SDS-PAGE



MRG-W1515S025

การทำนายคุณลักษณะของวัตถุดิบเพื่อการเตรียมสารบรรจุในสายการผลิตลับประตบรรจ กระป๋อง

นฤมล ชมนัญมี ¹⁾ และ ปราธนา ปราธนาดี ²⁾

ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

Email: 1) remojung203@hotmail.com, 2) parthana.p@ku.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้นำเสนอการสร้างแบบจำลองและฐานข้อมูลการทำนายระดับความหวานวัตถุดิบสับประตของโรงงานกรณีศึกษา เพื่อช่วยลดเวลาความล่าช้าในกระบวนการผลิต ทำให้กระบวนการผลิตสับประตกระป๋องมีความต่อเนื่องมากขึ้น โดยการเปรียบเทียบแบบจำลองต่างๆ ที่ใช้ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับค่าความหวาน ทั้งในด้านฤดูกาลปลูก ความสูงของวัตถุดิบ และแหล่งที่มาของวัตถุดิบ ด้วยการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และสถิติ ได้แก่ วิธีการวิเคราะห์การถดถอย วิธีเครือข่ายประสาทเทียม และวิธีต้นไม้การตัดสินใจ คือ วิธี Classification And Regression Trees (CART) และ Chi-square Automatic Iteration Detector (CHAID) พบว่า แบบจำลองเครือข่ายประสาทเทียมที่กำหนดตัวแปรอิสระ คือ เดือนที่รับวัตถุดิบ เกรดสีวัตถุดิบ อำเภอที่ปลูกและผู้รวบรวมวัตถุดิบ ให้ค่าความคลาดเคลื่อนในการทำนายค่าร้อยละต่ำสุด อย่างไรก็ตาม แบบจำลองอื่นที่สร้างขึ้นในงานวิจัยนี้ให้ค่าความคลาดเคลื่อนที่ไม่แตกต่างกันมากนัก จากนั้นผู้วิจัยได้สร้างฐานข้อมูลจากแบบจำลองการทำนายระดับความหวานที่ได้พัฒนาขึ้น เพื่อใช้เป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจอย่างง่าย โดยแสดงค่าทำนายที่ได้จากทุกแบบจำลองของการทำนาย ค่าทำนายที่ได้จากแบบจำลองที่ให้ค่าความคลาดเคลื่อนที่ต่ำที่สุดและค่าเฉลี่ยของค่าทำนายทั้งหมด ค่าจริงในอดีต และระดับความน่าเชื่อถือของการทำนาย

คำสำคัญ การวิเคราะห์การถดถอย เครือข่ายประสาทเทียม วิธีต้นไม้การตัดสินใจ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจอย่างง่าย สับประต การทำนายคุณลักษณะวัตถุดิบ



MRG-W1515S026

การปรับปรุงคุณภาพและการเพิ่มอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์ปลากระดุกทอดปรุงรส

ศรัญญา นิศาภากร และ รุ่งนภา พงศ์สวัสดิ์มานิต *

Department of Product Development, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, 50 Phaholyothin Rd., Chatuchak, Bangkok 10900 Thailand 10900

Email: rungnaphar2p@yahoo.com*

บทคัดย่อ

มอลโทเดกซ์ทรินและโทโคฟีโนล (วิตามินอี) ใช้เป็นส่วนประกอบในน้ำเชื่อม เพื่อชะลอปฏิกิริยาออกซิเดชันและการสูญเสียความกรอบในผลิตภัณฑ์ปลากระดุกทอดปรุงรสระหว่างการเก็บ พบว่า น้ำเชื่อมทั้งที่มีการเติมและไม่เติมมอลโทเดกซ์ทริน (5 DE) มีพฤติกรรมการไหลแบบนิวโตเนียน ความหนืดของน้ำเชื่อมเพิ่มขึ้นเมื่อความเข้มข้นมอลโทเดกซ์ทรินเพิ่มขึ้น sorption isotherm (20°C) ของปลากระดุกปรุงรสแสดงปริมาณความชื้นลดต่ำลง เมื่อเติมมอลโทเดกซ์ทริน ผลิตภัณฑ์ปลากระดุกทอดมาเคลือบด้วยน้ำเชื่อมปรุงรสที่เติมวิตามินอี (0, 1000, 2000 ppm) อบแห้งที่ 100°C เป็นเวลา 4-5 ชั่วโมง บรรจุในถุง PP และเก็บในตู้ควบคุมอุณหภูมิ 40°C (80%RH) เป็นเวลา 4 เดือน พบว่า ปริมาณความชื้น ค่า aw ค่าเปอร์ออกไซด์ (PV) และค่ากรดไขมัน (AV) เพิ่มขึ้นเมื่อเวลาการเก็บนานขึ้น โดยค่า PV และ AV ในผลิตภัณฑ์ลดต่ำลงเมื่อน้ำเชื่อมปรุงรสเติมวิตามินอี แต่ปริมาณความชื้น และ aw ของตัวอย่างที่เติมและไม่เติมวิตามินอีไม่แตกต่างกัน ($p > 0.05$) แสดงให้เห็นว่า การเติมวิตามินอีในน้ำเชื่อมปรุงรส

สามารถใช้ยับยั้งการเกิดออกซิเดชันในผลิตภัณฑ์ทอดระหว่างการเก็บได้ จากการทดสอบการเปลี่ยนแปลงคุณภาพระหว่างการเก็บของผลิตภัณฑ์ที่เติมมอลโทเดกซ์ทริน (10%) และ วิตามินอี (2000 ppm) โดยใช้ฟิล์มลามิเนตและเก็บที่อุณหภูมิ 5, 20, 30 และ 40°C เป็นเวลา 67 วัน พบว่า ปริมาณความชื้น ค่า aw ค่า PV, AV และกรด thiobabaturic เพิ่มขึ้นเมื่อเวลาการเก็บนานขึ้น แต่ระดับการเพิ่มขึ้นของค่าเหล่านี้ลดลงเมื่อเก็บที่อุณหภูมิต่ำกว่า ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการเก็บที่อุณหภูมิต่ำสามารถชะลอการเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์

คำสำคัญ Dried seasoned fried anchovy, Maltodextrin, Tocopherol, Peroxide value, Acid value, Storage stability, Rancidity



MRG-WI515S027

การพัฒนารูปแบบการแปรรูปสำหรับผลไม้อบแห้ง

กิริณานุกุล ภูมิกุล อนุวัตร แจ่มชัด * และ กมลวรรณ แจ่มชัด

ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

Email: fagiavj@ku.ac.th*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการแปรรูปสำหรับผลไม้อบแห้ง โดยใช้มะละกอบแห้งเป็นตัวอย่างอ้างอิง ทำการศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของไขมัน (ไขมัน และ ไขมัน) คือน้ำมันปาล์มโอเลอินและปริมาณการใช้ โดยวางแผนการทดลองแบบ Central Composite Design (CCD) 2 ปัจจัย สำหรับสารป้องกันการเกิดออกซิเดชัน 2 สูตร พบว่า ปริมาณที่ใช้ในการเคลือบส่งผลต่อค่าการเกิดออกซิเดชัน ความมันวาว และความชอบรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยเมื่อเพิ่มปริมาณการใช้ พบว่า ค่าความมันวาวเพิ่มขึ้น ในขณะที่ค่าการเกิดออกซิเดชันและความชอบรวมของผู้บริโภคลดลง จากแผนภาพคอนทัวร์ของคุณลักษณะต่างๆ พบว่า อัตราส่วนที่เหมาะสมของไขมันคือน้ำมันปาล์มโอเลอิน คือ 3:97 (น้ำหนักคือน้ำหนัก) ในขณะที่อัตราส่วนที่เหมาะสมของไขมันคือน้ำมันปาล์มโอเลอิน คือ 5:95 (น้ำหนักคือน้ำหนัก) และปริมาณที่ใช้ในการเคลือบคือ ร้อยละ 1 คือน้ำหนักผลไม้อบแห้ง (น้ำหนักคือน้ำหนัก) เช่นกันทั้ง 2 สูตร จากนั้นทำการศึกษาอายุการเก็บรักษาของสารป้องกันการเกิดออกซิเดชันที่พัฒนาขึ้นโดยใช้สภาวะเร่ง พบว่า สารป้องกันการเกิดออกซิเดชันจากไขมัน และจากไขมัน มีอายุการเก็บรักษา 89 และ 80 วัน ตามลำดับ ที่อุณหภูมิ 40±5 องศาเซลเซียส

คำสำคัญ สารป้องกันการเกิดออกซิเดชัน น้ำมันปาล์มโอเลอิน ไขมัน ไขมัน ผลไม้อบแห้ง



MRG-WI515S028

การพัฒนารูปแบบการแปรรูปสำหรับผลไม้อบแห้ง

อุมพร ชนประชา อนุวัตรแจ่มชัด * และ กมลวรรณ แจ่มชัด

ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

Email: fagiavj@ku.ac.th

บทคัดย่อ

กล้วยหอมเป็นผลไม้ที่ได้รับความนิยมได้ง่าย ทำให้อายุการเก็บรักษาสั้นลง จึงเกิดแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการแปรรูปสำหรับกล้วยหอมทอง โดยศึกษาอัตราส่วนของกลีเซอรอลและไขมัน 80 คือน้ำมันปาล์มโอเลอินและปริมาณการใช้ โดยวางแผนการทดลองแบบ Central Composite Design (CCD) 2 ปัจจัย สำหรับสารป้องกันการเกิดออกซิเดชัน 2 สูตร พบว่า ปริมาณที่ใช้ในการเคลือบส่งผลต่อค่าการเกิดออกซิเดชัน ความมันวาว และความชอบรวมอย่างมีนัยสำคัญ โดยที่ปริมาณกลีเซอรอลร้อยละ 5 และไม่มีไขมัน 80 ให้ค่าความสามารถในการซึมผ่านไอน้ำ (WVP) และค่าออกซิเดชัน (OP) ต่ำที่สุด และมีประสิทธิภาพในการยืดอายุการเก็บรักษากล้วยหอมได้ดีที่สุดโดยสามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นาน 12 วัน ที่อุณหภูมิห้อง (26±5 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 70±5) นอกจากนี้ เมื่อศึกษาอายุการเก็บรักษาของสารเคลือบผิว พบว่า สามารถเก็บรักษาได้ 2-4 สัปดาห์ โดยมีราคาต้นทุนวัตถุดิบของสารเคลือบผิว 73.30 บาทต่อลิตร

คำสำคัญ กล้วยหอมทอง ไคโดซาน ความสามารถในการซึมผ่านไอน้ำและออกซิเดชัน



MRG-WI515S029

การพัฒนามายองเนสเสริมสารต้านออกซิเดชันจากเปลือกมะนาว อบเชยและน้ำผึ้ง และอายุการเก็บรักษา

ศุภาพร พาเจริญ กมลวรรณ แจ่มชัด* และ อนุวัตร แจ่มชัด

ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

Email: fagikwj@ku.ac.th*

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนามายองเนสโดยใช้ประโยชน์สารสกัดจากเปลือกมะนาวและอบเชยให้มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคและเพื่อยืดอายุการเก็บรักษา การศึกษาพบว่าสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารสกัดจากเปลือกมะนาว คือ ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมง ได้ปริมาณผลผลิตเท่ากับ 9.11% มีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกเท่ากับ 163.06 ไมโครกรัมของกรดแกลลิกต่อตัวอย่าง 1 มิลลิกรัม และมีความสามารถในการเป็นสารต้านออกซิเดชันเท่ากับ 84.90% สภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารสกัดจากอบเชย คือ ที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 30 ชั่วโมง ได้ปริมาณผลผลิตเท่ากับ 12.10% มีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกเท่ากับ 226.64 ไมโครกรัมของกรดแกลลิกต่อตัวอย่าง 1 มิลลิกรัม และมีความสามารถในการเป็นสารต้านออกซิเดชัน 86.30% จากการศึกษาผลของปริมาณสารสกัดจากเปลือกมะนาว และอบเชยที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์มายองเนส โดยจัดสิ่งทดลองแบบ 3×3 factorial ในแผนการทดลอง CRD พบว่า ใช้ปริมาณสารสกัดจากเปลือกมะนาว และอบเชยเท่ากับ 350 และ 450 ppm ตามลำดับ มายองเนสที่พัฒนาได้มีค่าความหนืด 2,379 cP ค่าสี $L^*a^*b^*$ เท่ากับ 68.17, 5.72, 21.46 ตามลำดับ มีค่าเปอร์ออกไซด์, ค่าความเป็นกรด, ค่ากรดไทโอบาร์บิทูริก, และ ค่าความคงตัวของน้ำมัน เท่ากับ 0.3 มิลลิกรัมวาลีนต่อตัวอย่าง 1 กิโลกรัม, 0.44 มิลลิกรัมของ KOH ต่อกรัมของตัวอย่าง, 0.1 มิลลิกรัมมาโลนาดีไฮด์ต่อตัวอย่าง 1 กิโลกรัม และ 15.52 ชั่วโมง ตามลำดับ จากการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค พบว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่ให้คะแนนความชอบอยู่ในระดับชอบมาก (7.7) จากการศึกษาอายุการเก็บรักษา พบว่าผลิตภัณฑ์มายองเนสที่พัฒนาได้บรรจุในขวดแก้วที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส มีอายุการเก็บรักษาประมาณ 95 วัน

คำสำคัญ มายองเนส สารต้านออกซิเดชัน เปลือกมะนาว อบเชย อายุการเก็บรักษา



MRG-WI515S030

การผลิตและประยุกต์สารสกัดจากรำข้าวสาคัดไขมันทางการค้าเพื่อใช้ในการยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลเนื่องจากเอนไซม์ในผลไม้

กมลทิพย์ เปาะทองคำ¹⁾ และ โชคชัย วีรกุลเกียรติ²⁾

ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

Email: 1) teankp@hotmail.com, 2) fagicct@ku.ac.th

บทคัดย่อ

สารละลายจากผงสารสกัดจากรำข้าวสาคัดไขมันทางการค้าที่ผ่านการทำแห้งแบบพ่นฝอยและแบบแช่เยือกแข็ง (สารละลาย SD-CRBE 1.7% และสารละลาย FD-CRBE 1.7%) สามารถยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์พอลิฟีนอลออกซิเดส และการเกิดน้ำตาลในชั้นกล้วยหอมได้ใกล้เคียงกับสารสกัดจากรำข้าวสาคัดไขมันทางการค้า (CRBE) แต่ไม่ยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลในชั้นมะม่วง โดยสารละลาย SD-CRBE 3.3% สามารถยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลในชั้นกล้วยหอมได้ใกล้เคียงกับกรดซิตริก และกรดแอสคอร์บิก (10 mM) และสารผสมของสารประกอบฟีนอลิกบางชนิดที่ความเข้มข้นเท่ากับที่ตรวจพบใน CRBE สามารถยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์ PPO จากกล้วยหอมได้ นอกจากนี้สารละลาย SD-CRBE 3.3% สามารถยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลในชั้นกล้วยหอมอบแห้งได้สูงกว่าน้ำกลั่น และกรดแอสคอร์บิก และใกล้เคียงกับกรดซิตริก 10 mM

คำสำคัญ รำข้าวสาคัดไขมันทางการค้า กล้วย การเกิดสีน้ำตาล เอนไซม์พอลิฟีนอลออกซิเดส



MRG-WI515S031

การใช้สิ่งเหลือทิ้งจากโรงงานผลิตกรดซัลฟิวริกร่วมกับฟางเพื่อเป็นแหล่งอาหารผสมสำเร็จสำหรับโคเนื้อคัดทิ้ง

ทศพร ดอนบรรเทา¹⁾ และ สุทธิพงษ์ อูริยะพงศ์สรณ์²⁾

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น Email: 1) aofag_40@hotmail.com, 2) suthipng@kku.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้สิ่งเหลือทิ้งจากโรงงานผลิตกรดซัลฟิวริก (WC) ในสูตรอาหารผสมสำเร็จของโคเนื้อคัดทิ้ง โดยใช้โคเนื้อลูกผสมบราห์มัน x พื้นเมือง น้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย $264.25 + 11.36$ กิโลกรัม จำนวน 16 ตัว โดยใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design, CRD) แบ่งโคทดลองออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 4 ตัว โดยใช้สิ่งเหลือทิ้งในสูตรอาหารผสมสำเร็จ (TMR) ที่ระดับ 0 10 20 และ 30 เปอร์เซ็นต์ ให้อาหารแบบไม่จำกัด (ad libitum) ทำการทดลองนาน 120 วัน วัดปริมาณการกินได้ อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก อัตราการเจริญเติบโต และน้ำหนักเมื่อสิ้นสุดการทดลองเมื่อครบกำหนดน้ำหนักทุกตัวเข้ามา เพื่อวัดคุณภาพซากและคุณภาพเนื้อโดยการตัดแต่งซากแบบไทย เก็บเนื้อตัวอย่างมาวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีและคุณภาพเนื้อ (pH, color, drip loss and shear force) นำข้อมูลผลการทดลองที่ได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ (analysis of variance) เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยในแต่ละกลุ่มทดลอง ผลการทดลอง พบว่า ปริมาณการกินได้ อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักและน้ำหนักเมื่อสิ้นสุดการทดลองของโคแต่ละกลุ่มมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) เปอร์เซ็นต์ซากอ่อนและองค์ประกอบของซากมีค่าใกล้เคียงกัน ($P>0.05$) คุณภาพเนื้อ (pH, color, drip loss and shear force) ของเนื้อสันนอกและเนื้อสะโพกของโคแต่ละกลุ่มการทดลอง ไม่มีความแตกต่างกัน ($P>0.05$) และต้นทุนการผลิตโคเนื้อที่มีค่าลดลง ($P<0.05$) ผลการทดลองสรุปว่าสามารถใช้สิ่งเหลือทิ้งในสูตรอาหารผสมสำเร็จได้จนถึงระดับ 30 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร โดยไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตองค์ประกอบซาก คุณภาพเนื้อ

คำสำคัญ สิ่งเหลือทิ้งจากโรงงานผลิตกรดซัลฟิวริก คุณภาพซาก คุณภาพเนื้อ โคเนื้อคัดทิ้ง



MRG-WI515S032

การพัฒนาสารกำจัดแมลงศัตรูพืชจากสารสกัดเบตา-เอกลไคโซนที่แยกสกัดได้จากต้นไผ่

นัฐพร ชำนิปา¹⁾ สุภารัตน์ อนันแก้ว²⁾ และ พรเทพ อนันแก้ว^{1), 3)}

1) ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40002

2) สถาบันวิจัยชีววิทยาเกษตร มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาสารคาม 44150

3) ศูนย์วิจัยการหมักเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40002

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการผลิตสารเบตา-เอกลไคโซนจากต้นไผ่โดยใช้เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์พืช รวมทั้งศึกษาการออกฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัดเบตา-เอกลไคโซนต่อหนอนกระทู้ผัก จากการศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมในการเพาะเลี้ยงเซลล์แขวนลอยต้นไผ่เพื่อผลิตสารเบตา-เอกลไคโซน พบว่าเซลล์แขวนลอยต้นไผ่ที่เพาะเลี้ยงในอาหารเหลวสูตร $\frac{1}{2}$ MS ที่เสริมด้วย 2,4-D ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลิตร BA ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำตาลซูโครสความเข้มข้น 30 กรัมต่อลิตร และเพาะเลี้ยงที่อุณหภูมิ 25 ± 2 องศาเซลเซียส สามารถเจริญและผลิตสารเบตา-เอกลไคโซนได้ดีที่สุด นอกจากนี้การเติมสารไคโตซาน (chitosan) หรือเมทิลแจสโมเนต (methyl jasmonate) ในความเข้มข้น 50 มิลลิกรัมต่อลิตร หรือ 100 ไมโครโมลาร์ ตามลำดับ ยังช่วยให้เซลล์มีการผลิตสารเบตา-เอกลไคโซนได้สูงถึง 377.09 และ 621.76 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัมน้ำหนักแห้ง ซึ่งมีค่าประมาณ 8.33 และ 14.54 เท่า ตามลำดับ เมื่อเทียบกับเซลล์ในชุดควบคุมที่ไม่มีการเติมสารไคโตซานหรือเมทิลแจสโมเนต เมื่อนำสารเบตา-เอกลไคโซนที่แยกสกัดได้จากเซลล์เพาะเลี้ยงต้นไผ่มาทำการทำให้บริสุทธิ์บางส่วนแล้วไปทดสอบการออกฤทธิ์ทางชีวภาพในการกำจัดหนอนกระทู้ผักที่ 2 โดยวิธีการจุ่มใบพืช พบว่าสารเบตา-เอกลไคโซนมีฤทธิ์ในการฆ่าหนอนกระทู้ผัก โดยมีค่า LC50 เท่ากับ 737.61 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนการทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพของสารเบตา-เอกลไคโซนก่อนจะนำไปทำให้บริสุทธิ์โดยใช้วิธีการฉีดพ่นสารนั้น พบว่าสารเบตา-เอกลไคโซนมีฤทธิ์ในการฆ่าหนอนกระทู้ผักต่ำกว่าประมาณ 2 เท่าเมื่อเทียบ

กับสารเบตา-เอคไดโซนที่ผ่านการทำให้บริสุทธิ์บางส่วนแล้ว สำหรับผลการทดสอบความคงตัวของสารสกัดเบตา-เอคไดโซนจากเซลล์เพาะเลี้ยงต้นไผ่เน่า โดยการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส และที่อุณหภูมิห้อง (30 ± 2 องศาเซลเซียส) เป็นระยะเวลา 4 เดือน พบว่าสารเบตา-เอคไดโซนลดลงเพียง 4.32 % เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส

คำสำคัญ สารเบตา-เอคไดโซน ต้นไผ่เน่า สอร์โมนลอคกราบ สารกำจัดแมลงศัตรูพืช



MRG-WI515S033

การศึกษาผลของสารอะมิโนโทกซีไวนิลไกลซีนต่ออายุการปักแจกันและการแสดงออกของยีน ACC Synthase และ ACC Oxidase ในกล้วยไม้สกุลหวาย

กนกภัทร งานว่องไว¹⁾, สุรัตน์ ถนอมแก้ว²⁾, ปรัชมกล กลั่นฤทธิ์^{1), 3)}, พรเทพ ถนอมแก้ว^{1), 3)}

- 1) ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40002
- 2) สถาบันวิจัยชีววิทยาพืช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาสารคาม 44150
- 3) ศูนย์วิจัยการหมักเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40002

บทคัดย่อ

คุณภาพและอายุการปักแจกันของกล้วยไม้ตัดดอก เป็นปัจจัยหลักที่สำคัญสำหรับอุตสาหกรรมการส่งออก ที่ผ่านมามีการศึกษากันมากเพื่อหาวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการปรับปรุงคุณภาพและอายุการปักแจกันของดอกไม้ ซึ่งส่วนใหญ่ทำโดยการประยุกต์ใช้สารต่างๆ ที่มีผลต่อกิจกรรมของเอนไซม์ ACC synthase (ACS), ACC oxidase (ACO) หรือมีความสามารถในการขัดขวางการจับระหว่างสารเอทิลีนและรีเซปเตอร์ของเอทิลีน สำหรับการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของสารอะมิโนโทกซีไวนิลไกลซีนต่ออายุการปักแจกันและการแสดงออกของยีน ACS และ ACO ในกล้วยไม้สกุลหวาย โดยนำดอกกล้วยไม้ไปจุ่มโคนก้านดอกในสารละลาย AVG ที่ความเข้มข้น 0.1, 0.5, 1.0 และ 2.0 mM ในระยะเวลาต่างๆ กัน จากผลการศึกษาพบว่าดอกกล้วยไม้ที่จุ่มโคนก้านดอกในสารละลาย AVG มีอายุการปักแจกันที่ยาวนานกว่าดอกกล้วยไม้ชุดควบคุมที่จุ่มโคนก้านดอกในน้ำกลั่น การจุ่มโคนก้านดอกในสารละลาย AVG ที่ความเข้มข้น 1.0 mM เป็นระยะเวลา 6 หรือ 12 ชั่วโมง ช่วยยืดอายุการปักแจกันของดอกกล้วยไม้ได้นานกว่าสภาวะการจุ่มโคนก้านดอกในสารละลาย AVG แบบต่อเนื่อง จากผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่าสาร AVG ช่วยยืดอายุการปักแจกันของดอกกล้วยไม้ โดยการไปชะลอการเหี่ยวเฉาและร่วงโรยของดอก ซึ่งถือเป็นปัจจัยหลักที่เป็นตัวกำหนดอายุการปักแจกัน สำหรับผลการศึกษาอิทธิพลของสาร AVG ต่อการแสดงออกของยีน ACS และ ACO ด้วยเทคนิค reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR) โดยใช้อาร์เอ็นเอที่แยกสกัดได้จากดอกกล้วยไม้ที่ผ่านการทดสอบด้วยสาร AVG เป็นต้นแบบในการเพิ่มปริมาณชิ้นพัน พบว่าสาร AVG สามารถยับยั้งการแสดงออกของยีน ACO ได้ ซึ่งให้ผลใกล้เคียงกับการใช้สาร silver thiosulfate (STS) ผลการวิจัยที่ได้นี้แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าสาร AVG มีศักยภาพสูงในการใช้เป็นสารละลายเพื่อช่วยยืดอายุการปักแจกันในอุตสาหกรรมกล้วยไม้ตัดดอก ซึ่งสามารถนำไปใช้เพื่อทดแทนสารเคมี STS ที่ใช้แบบดั้งเดิม ซึ่งมีผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม

คำสำคัญ ดอกกล้วยไม้ อายุการปักแจกัน สารอะมิโนโทกซีไวนิลไกลซีน ACC synthase ACC oxidase



MRG-WI515S034

การใช้คาร์บอนไดออกไซด์เร่งการสะสมน้ำมันในสาหร่ายเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซล

ประยูร เอ็นมาก^{1), 2)} และ ผกาวัดี แก้วกันเนตร^{2), 3)}

- 1) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง จ.ขอนแก่น 40002
- 2) ศูนย์วิจัยและพัฒนาพลังงานทดแทน มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง จ.ขอนแก่น 40002
- 3) ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง จ.ขอนแก่น 40002

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของความเข้มข้นคาร์บอนไดออกไซด์และความถี่ต่อการเร่งการสะสมน้ำมันในสาหร่ายขนาดเล็กเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซล เริ่มจากการเก็บตัวอย่างสาหร่ายขนาดเล็กจากแหล่งกักเก็บน้ำตามธรรมชาติ โดยใช้ตาข่ายแพลงก์ตอน จากนั้นนำมาคัดแยกภายใต้กล้องจุลทรรศน์และจำแนกได้สาหร่ายสีเขียวขนาดเล็ก 3 สายพันธุ์ ได้แก่ *Scenedesmus obliquus*, *S. armatus* และ *S. bernardii* อย่างไรก็ตามสาหร่าย *S. obliquus* ให้ผลเชิงบวกว่ามีปริมาณไขมันสะสมภายในเซลล์มากที่สุดเมื่อทำการย้อมเซลล์ด้วยสีชูดาน แบลค บี ดังนั้นจึงได้เลือกสาหร่ายสายพันธุ์นี้เพื่อเพาะเลี้ยงในถังปฏิกรณ์แบบท่อแกว่งขนาด 3 ลิตร ที่มีอาหารสูตร Modified Chu 13 ในปริมาณ 2 ลิตร และศึกษาอิทธิพลของคาร์บอนไดออกไซด์ต่อการเร่งการเจริญเติบโตของสาหร่าย โดยทำการแปรผันระดับความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์เท่ากับ 5%, 10% และ 15% ผสมกับอากาศและพ่นลงไปให้อาหารเพาะเลี้ยง ในขณะที่ชุดควบคุมที่ไม่มีการผสมคาร์บอนไดออกไซด์จะมีการศึกษาควบคู่กันไป ผลการทดลองพบว่าคาร์บอนไดออกไซด์มีผลต่อการเร่งการเจริญเติบโตของสาหร่ายทุกระดับความเข้มข้นและที่ความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์เท่ากับ 15% พบว่าสาหร่ายมีการเจริญเติบโตสูงที่สุด 2.182 กรัม/ลิตร เมื่อเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 15 วัน โดยมีอัตราการเจริญจำเพาะสูงสุดเท่ากับ 0.451 ต่อวัน และมีจำนวนเซลล์สูงสุด 3.025×10^7 เซลล์ต่อมิลลิลิตร เมื่อนำเซลล์สาหร่ายหลังจากการเก็บเกี่ยวไปศึกษาองค์ประกอบหลักภายในสาหร่าย พบว่ามีโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน และปริมาณเยื่อใย เท่ากับ 23.19%, 11.0%, 12.34% และ 9.18% (โดยน้ำหนัก) ตามลำดับ และเมื่อทำการเพาะเลี้ยงให้สาหร่ายเจริญเข้าสู่ช่วงต้นของระยะพักตัว จะมีการเพิ่มความถี่ที่เตรียมในรูปของสารละลายโซเดียมคลอไรด์ที่มีความเข้มข้น 0.1, 0.2 และ 0.3 โมลาร์ ลงไปให้อาหารเพาะเลี้ยงสาหร่าย ผลการทดลองพบว่าที่ระดับความเข้มข้นโซเดียมคลอไรด์ 0.3 โมลาร์ สาหร่ายมีการสะสมน้ำมันไว้ภายในเซลล์สูงที่สุดเท่ากับ 32.13% (โดยน้ำหนัก) เมื่อเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 15 วัน และเมื่อนำเซลล์ไปย้อมของสาหร่ายมาทดสอบการผลิตไบโอดีเซลโดยใช้ปฏิกิริยาทางเคมีแบบ In-situ acidic transesterification พบว่าผลได้ของไบโอดีเซลเท่ากับ 97.42% (โดยน้ำหนัก) ซึ่งไบโอดีเซลที่ผลิตได้พบกรดไขมันที่เป็นองค์ประกอบหลัก 3 ชนิดคือ กรดปาล์มมิติก กรดสเตียริก และกรดโอเลอิกในปริมาณ 74.45%, 4.93% และ 3.02% ตามลำดับ และท้ายที่สุดเมื่อนำน้ำมันไบโอดีเซลมาทดสอบคุณสมบัติเบื้องต้นบางประการ เช่น ค่าความเป็นกรดค่า ค่าความหนาแน่น ค่าของกรด และจุดวาบไฟ พบว่ามีค่าใกล้เคียงกับมาตรฐาน ไบโอดีเซลที่กำหนดโดยสถาบันมาตรฐานการทดสอบวัสดุของสหรัฐอเมริกา

คำสำคัญ สาหร่ายขนาดเล็ก ไบโอดีเซล คาร์บอนไดออกไซด์ โซเดียมคลอไรด์



MRG-WIS15S035

ผลของโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ต่อสมบัติของแป้งมันสำปะหลังออกซิไดซ์และพรีเจลไดโนซ์ที่ผลิตได้จากแบบจำลองที่เหมาะสม

ภาณุ งามจันทร์ดี ¹⁾ และ วรณัฐ ศรีเจริญรักษ์ ²⁾

ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002

Email: 1) onginn@hotmail.com, 2) vorsri@kku.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษากาการผลิตแป้งมันสำปะหลังออกซิไดซ์ โดยใช้โซเดียมไฮโปคลอไรท์ (NaOCl) จาก 3 ปัจจัย คือความเข้มข้นของ NaOCl 10 – 30 % (A) pH 8 – 10 (B) และเวลาในการทำปฏิกิริยา 2 – 4 ชม.(C) พบว่า แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของปริมาณหนุมคาร์บอกซิล = $-0.024 + 0.026A$ ($R^2 = 0.9439$) สามารถนำมากำหนดสภาวะในการผลิตแป้งมันสำปะหลังออกซิไดซ์ได้ สภาวะที่เลือกคือ ความเข้มข้นของ NaOCl 28.59 % pH 9.06 และเวลาในการทำปฏิกิริยา 2.26 ชม. ซึ่งทำให้แป้งมันสำปะหลังออกซิไดซ์ที่ได้มีสมบัติใกล้เคียงกับแป้งเชิงการค้า และเมื่อศึกษาผลของปริมาณโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ ($Na_2S_2O_5$) ที่ต่างกัน 5 ระดับ คือ 0 400 800 1,200 และ 1,600 มก./กก. ต่อสมบัติของแป้งมันสำปะหลังออกซิไดซ์ที่ผลิตได้ พบว่าปริมาณ $Na_2S_2O_5$ มีผลต่อสมบัติของแป้งมันสำปะหลังออกซิไดซ์ ($p \leq 0.05$) ยกเว้นสมบัติด้านการเปลี่ยนแปลงความร้อนด้วย DSC ($p > 0.05$) สำหรับการศึกษาการผลิตแป้งมันสำปะหลังพรีเจลไดโนซ์ โดยใช้เครื่องเอ็กซ์ทรูเดอร์ชนิดสกรูเดี่ยว จาก 3 ปัจจัย คือ ความชื้นแป้ง 24 – 32 % (A) อุณหภูมิช่องเปิดเครื่อง 60 – 100°C (B) และอัตราการป้อนวัตถุดิบ 90 – 150 กรัม/นาที (C) พบว่า แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของความสามารถในการละลาย = $-302.29 + 22.90A + 0.024B + 1.23C - 0.45A^2 - 0.008B^2 - 0.004C^2 + 0.033AB - 0.024AC + 0.004BC$ ($R^2 = 0.8282$) สามารถนำมากำหนดสภาวะในการผลิตแป้งพรีเจลไดโนซ์ได้ สภาวะที่เลือกคือ ความชื้นแป้ง 28.81 % อุณหภูมิช่องเปิดเครื่อง 61.65°C และอัตราการป้อนวัตถุดิบ 146.53 กรัม/นาที ทำให้แป้งมันสำปะหลังพรีเจลไดโนซ์ที่

ได้มีสมบัติใกล้เคียงกับแป้งเชิงการค้า และเมื่อศึกษาผลของปริมาณ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ที่ต่างกัน 5 ระดับ คือ 0 50 100 150 และ 200 มก./กก. ต่อสมบัติของแป้งมันสำปะหลังพรีเจลาไดไนซ์ที่ผลิตได้ พบว่า ปริมาณ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ สูงสุดที่ไม่มีผลต่อสมบัติของแป้งพรีเจลาไดไนซ์ดังกล่าว คือ 50 มก./กก.

คำสำคัญ แป้งมันสำปะหลังออกซิไดซ์ แป้งมันสำปะหลังพรีเจลาไดไนซ์ โซเดียมไฮโปคลอไรท์ โซเดียมเมตาไบซัลไฟท์



การทำฮีโมโกลบินจระเข้อัดเม็ด

MRG-WI515S036

อนวัทย์ ภักดีสุวรรณ²⁾ เดชพล ปรีชากุล¹⁾ ศักดา คาควง²⁾ และ สมปอง ธรรมศิริรักษ์²⁾

1) ภาควิชาเทคโนโลยีเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

2) ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 123 ถนนมิตราภพ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002 Email: somkly@kku.ac.th*

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแยกบริสุทธิ์ฮีโมโกลบินจระเข้สายพันธุ์ไทย (*Crocodylus siamensis*) โดยใช้ gel filtration sephadex G-50 จากนั้นนำไปตรวจสอบความบริสุทธิ์ด้วยวิธี SDS-PAGE พบว่าสามารถแยกแถบโปรตีนได้ขนาด 14 kDa 15 kDa และ 30 kDa ซึ่งน่าจะเป็นสายแอลฟา เบต้า และ dimer ฮีโมโกลบิน ตามลำดับ จากนั้นนำส่วนของฮีโมโกลบินไปศึกษาคุณสมบัติทั้งส่วน Intact hemoglobin, Unfold hemoglobin ที่มีการให้ความร้อนที่ 40 OC และ 50 OC ที่เวลาต่างๆ และ fragmented hemoglobin ทำการย่อยด้วยกรดไฮโดรคลอริก 0.05 M โดยเทคนิค disc diffusion assay จากผลการทดลองพบว่า fragmented hemoglobin มีความสามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรียได้ดีที่สุดและสามารถยับยั้งเชื้อได้ 9 สายพันธุ์ จากนั้นนำส่วน fragmented hemoglobin ไปแยกบริสุทธิ์ด้วย RP-HPLC โดยใช้คอลัมน์ C4 พบว่าสามารถแยกได้ 6 fractions จากนั้นนำ fraction ที่แยกได้ไปทดสอบคุณสมบัติการทำลายเชื้อแบคทีเรียพบว่า fraction ที่ 3 สามารถทำลายเชื้อแบคทีเรียได้ จากนั้นนำไปศึกษากลไกการเข้าทำลายเชื้อด้วยเทคนิค Scanning Electron Microscopy (SEM) จากผลการทดลองพบว่ามีการเข้าทำลายเชื้อแบคทีเรียที่บริเวณเยื่อเมมเบรน โดยเกิดการแตกหรือถูกทำลายในที่สุด ในการศึกษากระบวนการอัดเม็ดทั้งหมด 5 สูตร จากผลการทดลองพบว่าสูตรที่ 2 ที่ใช้ PVP (K30) โดยใช้น้ำในการละลายมีคุณสมบัติเหมาะสมในการขึ้นรูปอัดเม็ด และสูตรที่มีคุณสมบัติในการทำลายเชื้อดีที่สุดคือสูตรที่ 4 เพราะมีส่วนผสมของ fragmented hemoglobin การศึกษาทั้งหมดนี้ชี้ให้เห็นว่าฮีโมโกลบินจระเข้สายพันธุ์ไทยน่าจะมีคุณสมบัติสามารถนำมาอัดเม็ดได้

คำสำคัญ จระเข้สายพันธุ์ไทย ฮีโมโกลบิน Fragmented hemoglobin



การผลิตไลโซไซม์และโอวัลบูมินแบบ Pilot Scale จากไข่ขาวของไข่ไก่

MRG-WI515S037

พัฒนา เทศทัต ศักดา คาควง และ สมปอง ธรรมศิริรักษ์*

ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น Email: somkly@kku.ac.th*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษาริมาณการเตรียมแยกบริสุทธิ์โปรตีนไลโซไซม์และโอวัลบูมินจากไข่ขาวของไข่ไก่ในระบบ Pilot Scale ขนาด 100 ลิตร โดยการตกตะกอนด้วยเอทานอลซึ่งจากการทดลองพบว่าความเข้มข้นของเอทานอลที่เหมาะสมที่สุดในการแยกโปรตีนไลโซไซม์และโอวัลบูมินคือ 40% (v/v) เนื่องจากพบค่า Specific activity ของไลโซไซม์สูงที่สุด คือ 1,100 U/mg ส่วนระยะเวลาที่ใช้ในการตกตะกอนนั้นจะขึ้นอยู่กับปริมาณของสารละลายโปรตีนที่ใช้ ซึ่งพบว่าเมื่อปริมาณของสารละลายโปรตีนเพิ่มมากขึ้นระยะเวลาในการแยกขึ้นก็จะนานตามไปด้วยโดยถ้ามีปริมาณ 100 ลิตร ต้องใช้เวลาในการตกตะกอน 1 สัปดาห์ เมื่อนำสารละลายไลโซไซม์และตะกอนโอวัลบูมิน ที่แยกได้ด้วยเอทานอล 40% (v/v) ไปตรวจสอบความบริสุทธิ์เทียบกับ commercial ไลโซไซม์และโอวัลบูมินด้วยเครื่อง HPLC พบว่าไลโซไซม์และโอวัลบูมินที่เตรียมได้มีความบริสุทธิ์อยู่ที่ 62 % และ 42 % ตามลำดับ จากนั้นทำการเพิ่ม ความบริสุทธิ์โปรตีนทั้งสองชนิดด้วย

Cation Exchanger Column Chromatography พบว่าไลโซไซม์และโอวัลบูมิน มีความบริสุทธิ์มากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะไลโซไซม์ซึ่งมีค่า Specific activity เพิ่มขึ้นเป็น 12,942.5 U/mg จากนั้นนำโปรตีนทั้งสองส่วนคือสารละลายไลโซไซม์และตะกอนโอวัลบูมินจากการตกตะกอนด้วยเอทานอล 40% (v/v) ไปทำแห้งโดยวิธีการระเหิดแบบเย็นและแบบร้อนด้วยเครื่อง Lyophilize และ Spray dry พบว่าได้ผลิตภัณฑ์เป็นผงแห้งที่มีลักษณะความละเอียดและสีที่แตกต่างกัน เมื่อนำมาทดสอบ Activity พบว่าไลโซไซม์จากการทำแห้งด้วยเครื่อง Lyophilize และ Spray dry มีค่า Specific activity เป็น 12,245 U/mg และ 16,895 U/mg ตามลำดับ หลังจากนั้นนำไปตรวจสอบโครงสร้างทุติยภูมิ (Secondary Structure) เทียบกับ commercial ไลโซไซม์และโอวัลบูมินด้วยเครื่อง CD-Spectroscopy พบว่าโครงสร้างระดับทุติยภูมิของโปรตีนโอวัลบูมินมีการเปลี่ยนแปลงไปจากโครงสร้างของ commercial คิดเป็น 5% จากการทำแห้งด้วยเครื่อง Lyophilize และ 20% จากการทำแห้งด้วยเครื่อง Spray dry ส่วนไลโซไซม์มีการเปลี่ยนแปลงไปเพียงเล็กน้อยคิดเป็น 4% จากการทำแห้งด้วยเครื่อง Lyophilize และ 8% จากการทำแห้งด้วยเครื่อง spray dry แต่อย่างไรก็ตามเมื่อนำมาศึกษาโครงสร้างในระดับปฐมภูมิ (Primary Structure) เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของหมู่เคมีด้วยเครื่อง FT-IR พบว่าการทำแห้งทั้งสองวิธีนั้นไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของหมู่เคมีใน โครงสร้างระดับปฐมภูมิของโปรตีนไลโซไซม์และโอวัลบูมิน เมื่อได้ผลิตภัณฑ์โปรตีนที่เราต้องการแล้วจึงนำไปศึกษาวิธีการเก็บรักษาโดยนำไปเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 37°C, 4°C และ -20°C พบว่าการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์โปรตีนไลโซไซม์และโอวัลบูมินที่ได้ในอุณหภูมิ -20°C จะทำให้โปรตีนสามารถคงตัวอยู่ได้ดีที่สุด

คำสำคัญ แยกบริสุทธิ์ โอวัลบูมิน ไลโซไซม์ การตกตะกอนด้วยเอทานอล



MRG-WI515S038

ระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์สำหรับกลุ่มผู้ป่วยโรคเรื้อรังด้วยมาตรฐาน Health Level Seven (HL7) และเว็บเซอร์วิส

รังสรรค์ ศรีภิรมย์¹⁾ สมจิตร อัจฉรินทร์²⁾ และ งามนิช อัจฉรินทร์³⁾

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 40002

Email: 1) fantasy_hot@hotmail.com, 2) somjit@kku.ac.th, 3) ngamnij@kku.ac.th

บทคัดย่อ

โรคเรื้อรังเป็นกลุ่มโรคที่ต้องได้รับการดูแลรักษาอย่างใกล้ชิดและอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตของผู้ป่วย ดังนั้น ประสิทธิภาพการดูแลสุขภาพของผู้ป่วยแต่ละรายจำเป็นต้องมีการวางแผนการดูแลผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพ ปัจจุบันระบบงานของโรงพยาบาลและหน่วยบริการทางสาธารณสุขมีระบบบันทึกและจัดการข้อมูลสุขภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Health Records—EHR) ที่มีความหลากหลาย ทำให้เกิดปัญหาการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยบริการ งานวิจัยนี้ได้เสนอวิธีการแก้ไขปัญหาระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างหน่วยบริการ โดยใช้มาตรฐาน Health Level Seven (HL7) ซึ่งเป็นมาตรฐานสากลสำหรับข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์สุขภาพ ใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส (Web Service) ซึ่งเป็นมาตรฐานเปิด เพื่อให้ระบบแลกเปลี่ยนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลของแต่ละหน่วยบริการ สามารถสืบค้นข้อมูลประวัติสุขภาพของผู้ป่วยที่ถูกจัดเก็บไว้ในระบบของหน่วยบริการอื่นๆ ได้อย่างอัตโนมัติ ทำให้ได้ข้อมูลที่ต้องการ และรวดเร็ว ซึ่งจะทำให้การติดตามดูแลรักษา และเฝ้าระวังผู้ป่วยโรคเรื้อรังอย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพสูงที่สุด อีกทั้งเป็นระบบที่สามารถรองรับการส่งต่อผู้ป่วยระหว่างหน่วยให้บริการทั้งในและต่างประเทศ

คำสำคัญ โรคเรื้อรัง แลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ มาตรฐาน Health Level Seven (HL7) เว็บเซอร์วิส



MRG-WI515S039

ระบบจัดการโลจิสติกส์ภายในโรงงานแปรงมันสำปะหลังด้วย RFID

อภิวิชญ์ เจษฎาพรพันธุ์¹⁾ และ สมจิตร อัจฉรินทร์²⁾

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 40002

Email: 1) apiwitch_jed@hotmail.com, 2) drsomjit@gmail.com

บทคัดย่อ

โรงงานแป้งมันสำปะหลังมีบทบาทต่อเศรษฐกิจอย่างมหาศาล เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศอันดับต้นๆ ของโลกในการส่งออกมันสำปะหลัง ปัจจุบันโรงงานแป้งมันสำปะหลังหลายแห่งในประเทศไทย ขาดการบริหารจัดการโลจิสติกส์ภายในโรงงานที่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้กระบวนการภายในตั้งแต่การจัดซื้อวัตถุดิบจากเกษตรกรเข้าสู่โรงงานล่าช้า ส่งผลกระทบโดยตรงต่อกระบวนการอื่นๆ ที่เกี่ยวเนื่อง เช่น การแปรรูป การจัดการคลังสินค้า และการจำหน่าย ซึ่งนอกจากจะสะท้อนถึงต้นทุนการผลิตของโรงงานที่มากขึ้นแล้ว ยังมีผลกระทบต่อต้นทุนการจัดการโลจิสติกส์ที่สูงขึ้นของประเทศโดยรวมตามไปด้วย งานวิจัยนี้ พัฒนาระบบบริหารจัดการโลจิสติกส์ภายในโรงงานแป้งมันสำปะหลัง โดยใช้เทคโนโลยี RFID เพื่อจัดการรถบรรทุกหัวมันสดให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ครอบคลุมการจัดการรถเข้าสู่โรงงาน จัดการรถในคิวรอขนถ่าย จัดการการขนถ่าย จนถึงรถออกจากโรงงาน และใช้เทคโนโลยี Web Service เพื่อการเชื่อมโยงระบบจัดการโลจิสติกส์ภายในและระบบงานภายในของบริษัท ที่มีอยู่ (ระบบ ERP) สำหรับการใช้ข้อมูลร่วมกัน จากการทดลองพบว่า ระบบที่พัฒนาสามารถลดระยะเวลาในกระบวนการจัดซื้อวัตถุดิบ ลดจำนวนและการะของพนักงานในการปฏิบัติงานและสามารถพัฒนาระบบสารสนเทศให้สามารถเชื่อมโยงแบบ Real Time เพื่อควบคุมคุณภาพและต้นทุนการผลิตให้สามารถแข่งขันทั้งภายในและภายนอกประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ RFID มันสำปะหลัง การจัดการ โลจิสติกส์ Web service



MRG-WI515E040

การศึกษาแนวทางที่เหมาะสมในการผลิตและใช้เชื้อเพลิงเม็ดจากใบอ้อย

ศิวารุช สาระพันธ์¹⁾ และ รัชพล สันติวรารักษ์²⁾

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ.เมือง จ. ขอนแก่น 40002

Email: 1) siravut_toto@hotmail.com, 2) ratchaphon@kku.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษานำทางการใช้ประโยชน์จากใบอ้อย โดยได้ทำการออกแบบและพัฒนาเครื่องสับย่อยใบอ้อยและเครื่องอัดใบอ้อย โดยออกแบบเครื่องสับย่อยใบอ้อย มีระบบสับย่อยใบอ้อย เป็นแบบใบมีดหมุนสับ จำนวน 15 ใบ ปลายใบมีดมีลักษณะโค้งงอ มีสมรรถนะการทำงานสูงสุด 52.72 กิโลกรัม/ชั่วโมง มีการใช้กำลังไฟฟ้า 1.11 กิโลวัตต์และเครื่องอัดใบอ้อยมีลักษณะเป็นแบบกระบอกลูกสูบอัด มีสมรรถนะการทำงานสูงสุด 42.36 กิโลกรัม/ชั่วโมง มีการใช้กำลังไฟฟ้า 4.31 กิโลวัตต์ จากการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์แล้วพบว่า การผลิตใบอ้อยสับใน 1 วัน สามารถผลิตใบอ้อยสับได้ 421.76 กิโลกรัมต่อวัน มีรายได้ 331.94 บาท ต่อวันและเมื่อพิจารณาให้มีการขนส่งจากแหล่งผลิตไปยังโรงงานผู้ใช้ใบอ้อยสับภายในรัศมี 4 กิโลเมตร จะมีกำไรเดือนละ 3,000 บาท มีระยะเวลาคืนทุน 10 เดือน สำหรับการผลิตใบอ้อยอัด ใน 1 วัน สามารถผลิตใบอ้อยอัดได้ 338.88 กิโลกรัมต่อวัน แต่ต้นทุนในการผลิตสูงกว่ารายได้ที่ได้ จึงไม่เหมาะสมที่จะนำมาผลิตใช้เป็นเชื้อเพลิง

คำสำคัญ เชื้อเพลิงชีวมวล ใบอ้อย พลังงานทดแทน



MRG-WI515S041

Development of Nanocream of Active Extract from Rhizome of Tacca Chantrieri

Andre

Suchada Sudtiyanwimon¹⁾, Wirat Niwatananun²⁾, Songwut Yotsawimonwat¹⁾ and Siriporn Okonogi¹⁾

1) Department of Pharmaceutical Science, Faculty of Pharmacy, Chiang Mai University

2) Department of Pharmaceutical Care, Faculty of Pharmacy, Chiang Mai University

Abstract

The aim of this study was to develop nanocream of the partial pure extract (PPE) from rhizome of *Tacca chantrieri* Andre. The PPE was prepared by fractionated maceration. The physicochemical property and anti-inflammatory activity of the PPE was investigated. It was found that the PPE composed of triterpene glycosides. It can be dissolved easily in water, DMSO, and ethanol but not in nonpolar solvents. The aqueous solution of the PPE gave pH of about 3.5. The anti-inflammatory test using an enzymatic assay showed that the PPE possessed a cyclooxygenase-2 inhibition with the IC₅₀ of 4.97 mg/ml. In the development of PPE loaded nanoparticles, chitosan was used as nanocarrier. It was found that the size of the nanoparticles obtained was influenced by molecular weight (MW) and degree of deacetylation (DD) of chitosan. Chitosan at low MW and high DD yielded the PPE loaded nanoparticles of the smallest size. Moreover, chitosan played important roles on zeta potential and encapsulation efficiency of the nanoparticles. The stability study indicated that PPE in chitosan-alginate nanoparticle cream was improved.

Keywords *Tacca chantrieri*, Anti-inflammation, Nanoparticle, Chitosan-alginate, Stability



MRG-WI515S042

Development of Nanocream of Active Extract from Stem of *Tabernaemontana Divaricata*

Waranya Neimkhum ¹⁾, Wirat Niwatananun ²⁾, Songwut Yotsawimonwat ¹⁾ and Siriporn Okonogi ¹⁾

1) Department of Pharmaceutical Sciences, Faculty of Pharmacy, Chiang Mai University

2) Department of Pharmaceutical Care, Faculty of Pharmacy, Chiang Mai University

Abstract

This study was aimed to develop nanocream of *T. divaricata* extract (TDE). The in vitro anti-inflammation test indicated that the TDE had this activity. The TDE loaded solid lipid nanoparticles (SLNs) were produced by means of hot high pressure homogenization (HPH). Factors such as the number of homogenization cycle and the amount of TDE in the SLNs were found to be influencing on physicochemical properties of the SLNs. The results demonstrated that the pressure of 1000 bars with 3-homogenization cycles was of the most suitable condition for preparing the SLNs. The optimum formula of TDE loaded SLNs was composed of 7.5% w/w solid lipid, 10% w/w surfactant mixture. The entrapment efficiency (EE) of TDE loaded SLNs at concentration of 0.25 and 0.5% w/w were up to 66.89 and 81.95 %, respectively. In vivo anti-inflammation test indicated that TDE loaded SLNs nanocream reduced ear edema with a dose-dependent manner. TDE loaded SLNs nanocream showed higher inhibitory effect than TDE solution at the same dose. TDE loaded SLNs in the nanocream were gradually released and increased when the concentration of TDE in the formulation increased. Stability test showed that the TDE could be stabilized by entrapment in SLN nanocream. The nanocream obtained showed no irritation to the test animal skin.

Keywords *Tabernaemontana divaricata*, Solid lipid nanoparticles, Anti-inflammation



MRG-WI515S043

การพัฒนาเจลต้านเชื้อจุลินทรีย์ใช้เฉพาะที่ซึ่งมีส่วนผสมของสารสกัดจากฝรั่ง

ธัญญา สนธิคุณ ¹⁾ ดำรงณ์ สานค่อวรณ์ ¹⁾ สุชาติ บินจัสส์ ²⁾ พิมพร สีลาพรพิสิฐ ^{*1)}

1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 50300 Email: koon.tanya@gmail.com, pim_leela@hotmail.com*

2) แผนกวิชาจุลชีววิทยา คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 50300 Email: asispnjs@chiangmai.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาฤทธิ์ในการยับยั้งแบคทีเรียของสารสกัดจากรังผึ้ง โดยนำรังผึ้งมาสกัดด้วยตัวทำละลายที่ต่างกัน 3 ชนิด คือ น้ำ (W), 50% เอทานอล (WE) และ 95% เอทานอล (E) สารสกัดที่ผ่านการกรองแล้ว ถูกนำไประเหยแห้งด้วยเครื่อง Rotary evaporator ได้เป็นสารสกัดรังผึ้งเข้มข้น สารสกัดดังกล่าวถูกนำไปทดสอบฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรค 5 สายพันธุ์ ได้แก่ Escherichia coli ATCC 25922, Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853, Staphylococcus aureus ATCC 25923, Methicillin Resistance Staphylococcus aureus (MRSA) และ β -hemolytic Streptococcus group A (GAS) โดยหาค่า MIC และ MBC ผลการวิจัย พบว่าการสกัดรังผึ้งได้ % yield ของสารสกัด W, WE และ E เท่ากับ 16.25, 14.42 และ 8.67 ตามลำดับ ส่วนฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรานั้น พบว่าสารสกัดทั้งสามชนิดสามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย P. aeruginosa, S. aureus, MRSA และ GAS ได้ดี สารสกัดรังผึ้ง W มีฤทธิ์ยับยั้งและฆ่าเชื้อแบคทีเรียทั้ง 4 สายพันธุ์ดังกล่าวนี้ได้ดีที่สุด โดยมีค่า MIC อยู่ในช่วง 31.25-62.50 มก/มล และ MBC เท่ากับ 62.50 มก/มล แต่สารสกัดทั้งสามชนิดไม่สามารถยับยั้งเชื้อ E. coli ได้ ในการตั้งตำรับเจลพื้นได้ใช้สารก่อเจลชนิดต่างๆ ได้แก่ Carbopol, Hydroxyethylcellulose (HEC) และ Hydroxypropyl methylcellulose (HPMC) ประเมินคุณสมบัติทางกายภาพของตำรับ เช่น ลักษณะเนื้อเจล, pH, การซึมซาบรวม ทั้งการทดสอบความคงสภาพทางกายภาพ ตำรับเจลพื้นที่ใช้ HEC เป็นสารก่อเจล ถูกเลือกมาผสมกับสารสกัดรังผึ้ง W ได้เป็นเจลรังผึ้ง W ซึ่งมีสีน้ำตาลเข้ม เนื้อเจลเนียน ซึมซาบเร็ว และยังคงมีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียได้ดี ทั้งก่อนและหลังจากการทดสอบความคงสภาพ และไม่ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง

คำสำคัญ สารสกัดรังผึ้ง ฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย เจลรังผึ้ง



MRG-WI515S044

Analysis of Chemical Composition of Environmental Samples in Relation with Acidic Coal Mine Reservoir, Li District, Lamphun Province

J. Sanabut, U. Tengjaroenkul and S. Chantara

Department of Chemistry, Faculty of Science, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand

Abstract

This study aims to analyze chemical composition of environmental samples including rain water, water and soil samples in relation with the acidic coal mine reservoir, Li District, Lamphun Province and to find out relationship of chemical species to assess sources of pollutants to the acidic reservoir. It was found that pH value of rain water samples oscillated in the range from 7.6-9.0, while EC were 3.1-5.8 $\mu\text{S cm}^{-1}$. pH and EC values of 14 soil samples were 3.1-6.6 and 22-952 $\mu\text{S cm}^{-1}$, respectively. Values of physico-chemical parameters of water samples including temperature (28-30 $^{\circ}\text{C}$), pH (4.1-4.5), EC (1050-1221 $\mu\text{S cm}^{-1}$), DO (4.5-8.2 mg L⁻¹), BOD₅ (2.9-3.4 mg L⁻¹), NH₄⁺-N (0.36-0.58 mg L⁻¹), NO₃⁻-N (0.30-0.47 mg L⁻¹) and o-PO₄³⁻-P (1.30-1.39 mg L⁻¹) were not different between sites. Ion composition of rain water, water and soil samples were analyzed by ion chromatography. In rain water samples, anion with highest concentration was NO₃⁻ (0.8-7.8 $\mu\text{mol L}^{-1}$), while cations were Na⁺ (40-55 $\mu\text{mol L}^{-1}$) and Ca²⁺ (1.7-54 $\mu\text{mol L}^{-1}$). Anion concentrations of water samples in descending order were SO₄²⁻ >> NO₃⁻ > Cl⁻, while those of cations were Ca²⁺ >> Mg²⁺ > Na⁺. The dominate cation and anion were Ca²⁺ (268-357 mg L⁻¹) and SO₄²⁻ (510-620 mg L⁻¹), respectively. Ion concentrations in soil samples were SO₄²⁻ > PO₄³⁻ > NO₃⁻ and Ca²⁺ > Na⁺ > Mg²⁺ > K⁺. The SO₄²⁻ concentrations in soil samples ranged from 0.004-7.2 g kg⁻¹, while Ca²⁺ ranged from 0.014-1.42 g kg⁻¹. Metal composition of water and soil samples were analysed by inductively couple plasma-optical emission spectrophotometry. Manganese and iron were the metals with highest concentrations in water (7.5-10.0 mg L⁻¹) and soil samples (10.0-30.8 g kg⁻¹), respectively.

Keywords Chemical composition, Water quality, Acidic reservoir, Coal mine



MRG-WI515S045

โยเกิร์ตพร้อมดื่มที่ผสมลำไยแห้งและลินจี่แห้งเพื่อสุขภาพของบริษัทเชียงใหม่เฟรชมิลล์ จำกัด

ศุภรดา เพื่องฟอง¹⁾ สกุนณี บวรสมบัติ^{*1)} และ สิทธิสิน บวรสมบัติ²⁾

1) ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50202 Email: sakunnee@chiangmai.ac.th*

2) ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290

Email: sittisin@mju.ac.th

บทคัดย่อ

การพัฒนากระบวนการผลิตโยเกิร์ตพร้อมดื่มที่ผสมลำไยแห้งและลินจี่แห้ง โดยใช้เบสโยเกิร์ตเดิมเป็นหัวเชื้อโดยไม่ผ่านการพาสเจอร์ไรส์ เพื่อให้มีปริมาณแบคทีเรีย *Lactobacillus bulgaricus* และ *Streptococcus thermophilus* มีชีวิตในปริมาณที่เหมาะสม ในขั้นแรกได้ศึกษาอาหารเลี้ยงเชื้อที่เหมาะสมในการตรวจวัดการเจริญเติบโตของแบคทีเรียทั้ง 2 ชนิด โดยเปรียบเทียบการเจริญบนอาหาร 3 ชนิดได้แก่ Lactic agar (LA), *Lactobacillus bulgaricus* agar (LBA) และ *Streptococcus thermophilus* agar (STA) พบว่า LBA และ STA เป็นอาหารเลี้ยงเชื้อที่เหมาะสมสำหรับการตรวจนับ *L. bulgaricus* และ *S. thermophilus* มากกว่าอาหาร LA และเมื่อศึกษาอายุของเบสโยเกิร์ตที่จะนำมาใช้เป็นหัวเชื้อในการผลิตครั้งต่อไป พบว่าเบสโยเกิร์ตที่มีอายุ 3 ชั่วโมง มีความเหมาะสมในการเป็นหัวเชื้อมากที่สุด โดยเบสโยเกิร์ตที่ได้มีปริมาณแบคทีเรียทั้ง 2 สายพันธุ์ สมบัติทางเคมี และระยะเวลาการบ่มไม่แตกต่างจากการใช้เชื้อผงที่โรงงานใช้อยู่ แต่กระบวนการแบบใหม่นี้ทำให้โรงงานสามารถเพิ่มกำลังการผลิตและลดต้นทุนลง นอกจากนี้ หัวเชื้อเบสโยเกิร์ตยังสามารถเก็บรักษาที่ 4 °C ได้นาน 14 วัน โดยเมื่อนำมาผลิตเบสโยเกิร์ตแล้ว ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีคุณสมบัติคงเดิม เมื่อนำเบสโยเกิร์ตมาทำโยเกิร์ตพร้อมดื่มที่ผสมลำไยแห้งและลินจี่แห้งในรูปแบบน้ำ สกัดพร้อมเนื้อพบว่า ปริมาณ *L. bulgaricus* และ *S. thermophilus* ไม่มีความแตกต่างกันในผลิตภัณฑ์ทั้งสองชนิด ตรวจไม่พบแบคทีเรียก่อโรคในทุกตัวอย่าง โยเกิร์ตพร้อมดื่มที่ได้มีปริมาณโยเกิร์ตเพิ่มขึ้น 2 เท่า ผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตพร้อมดื่มนี้สามารถเก็บรักษาได้นาน 21 วัน ที่อุณหภูมิ 4 °C ดังนั้นโยเกิร์ตพร้อมดื่มนี้จึงเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีคุณภาพเหมาะสมที่จะเป็นเครื่องดื่มสุขภาพที่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม

คำสำคัญ นมเปรี้ยวพร้อมดื่ม รูปแบบการเจริญ อาหารเลี้ยงเชื้อ เชื้อดั้งเดิม จุลินทรีย์สุขภาพ



MRG-WI515S046

การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากสารสกัดสาหร่ายเกลียวทองที่มีผลยับยั้งเชื้อแบคทีเรียและต้านอนุมูลอิสระ

ชนิษฐา คงขอด ชูดี พิรพรพิศาล และ ชิงมณี กระจุกพั้ว *

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200 Email: yboony@chiangmai.ac.th*

บทคัดย่อ

จากการทดสอบสารสกัดของสาหร่ายเกลียวทอง (*Spirulina platensis*) โดยสกัดด้วยตัวทำละลาย 5 ชนิด คือ hexane, dichloromethane, methanol, ethanol และน้ำ ในการยับยั้งการเจริญของ *Staphylococcus aureus* และ *S. aureus* ที่ดื้อต่อยา methicillin พบว่าไม่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย ส่วนการทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี ABTS radical cation decolorization assay พบว่าสารสกัด methanol ของสาหร่ายมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระมากที่สุด รองลงมาคือ สารสกัด ethanol, hexane, dichloromethane และน้ำ โดยมี ค่าเท่ากับ 0.074 ± 0.003 , 0.044 ± 0.002 , 0.026 ± 0.001 , 0.025 ± 0.001 และ 0.010 ± 0.001 TE mmol/g ของสารสกัด ตามลำดับ และการทดสอบความเป็นพิษของสารสกัดสาหร่ายต่อเซลล์เพาะเลี้ยง Green monkey kidney cell ด้วยวิธี MTT assay พบว่าสารสกัด methanol ของสาหร่ายมีความเป็นพิษต่ำสุด รองลงมาคือสารสกัด ethanol, dichloromethane, hexane และน้ำ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 5.30 ± 0.41 , 4.52 ± 0.97 , 3.68 ± 0.73 , 3.44 ± 0.97 และ 0.49 ± 0.16 mg/ml ตามลำดับ จากผลการทดลองจึงได้นำสารสกัด methanol ของสาหร่ายมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เจลสำหรับต้านอนุมูลอิสระ พบว่าไม่เกิดอาการแพ้ต่อผิวหนังที่ทดสอบ

คำสำคัญ *Spirulina platensis* ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ สารสกัด



MRG-WI515E047

ผลกระทบของโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กต่อระบบจำหน่ายระยะทางไกล

สราวุธ ก้องไทรภพ¹⁾ และ สุตติชัย เปรมฤติพิริชาชาญ²⁾

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

Email: 1) g4826091@doe1.eng.cmu.ac.th, 2) suddichai@eng.cmu.ac.th, suddichai@doe1.eng.cmu.ac.th

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ศึกษาผลกระทบของโรงไฟฟ้าพลังน้ำที่เหมาะสมในลำน้ำแม่ต๋น โรงไฟฟ้าพลังน้ำแม่เทย อ.อมก๋อย จ. เชียงใหม่ และโรงไฟฟ้าดิเชล อ.แม่สะเรียง จ.แม่ฮ่องสอน ที่มีผลกระทบต่อระบบจำหน่าย โดยศึกษาแรงดัน, กำลังสูญเสีย, ความสัมพันธ์ของอุปกรณ์ป้องกัน และความเชื่อถือได้ของระบบจำหน่าย ซึ่งได้นำระบบจำหน่ายมาจำลองในโปรแกรม PSS-ADEPT 5.0 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดแนวทางในการวางแผนการติดตั้งโรงไฟฟ้าพลังน้ำในลำน้ำแม่ต๋น, เป็นแนวทางการจ่ายกำลังการผลิตเมื่อมีโรงไฟฟ้าพลังน้ำ และโรงไฟฟ้าดิเชลในระบบจำหน่าย เพื่อให้คุณภาพไฟฟ้าเป็นไปตามมาตรฐาน และเพื่อนำผลที่ได้ไปประกอบการวางแผนการเดินเครื่องของโรงไฟฟ้าในระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จากการศึกษาพบว่ากำลังผลิตของโรงไฟฟ้าที่มากเกินไปจะส่งผลดีต่อระบบจำหน่ายทำให้แรงดันเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐาน, กำลังสูญเสียจะลดลงตามกำลังผลิตที่เพิ่มขึ้นและเมื่อเลยกำลังผลิตที่เหมาะสมจะทำให้กำลังสูญเสียเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงต้องศึกษาขนาดที่เหมาะสมของโรงไฟฟ้า ในส่วนของความสัมพันธ์ของอุปกรณ์ป้องกัน เมื่อมีโรงไฟฟ้าร่วมขนานระบบจำหน่ายส่งผลให้เกิดความไม่สัมพันธ์กันระหว่างการทำงานของอุปกรณ์ป้องกัน จึงต้องมีการปรับค่าอุปกรณ์ใหม่หรือปลดออกจากระบบจำหน่าย เพื่อให้อุปกรณ์ทำงานสัมพันธ์กัน และความเชื่อถือได้ เมื่อโรงไฟฟ้าร่วมขนานระบบจำหน่ายทำให้ความเชื่อถือได้เพิ่มมากขึ้น



MRG-WI515E048

Development of Optical Characteristic Measurement System for Optical Fiber Coupler Fabrication Using 3-Wavelength Light Simultaneously

Sira Poneprasert¹⁾ and Puntada Narakorn²⁾

1) Fujikura Electronics (Thailand) Ltd. Amphur Muang, Lamphun 51000 Email: sira.p@th.fujikura.com

2) Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Chiang Mai University Amphur Muang, Chiangmai 50200 Email: puntada@eng.cmu.ac.th

Abstract

In this project, a new technique for measuring optical characteristics of an optical fiber coupler at multiple wavelengths simultaneously have been developed and evaluated. The objectives are aimed toward the time reduction in optical characteristic measurement and the improvement in performance monitoring ability over more wavelength regions for the manufacturing process of optical fiber coupler. The new technique involves wavelength detection using waveform envelope method with internal modulation. Three wavelength light sources of different optical powers are modulated with square waves, at preselected frequencies. Then they are combined using two stages of 2×1 couplers to be used as the input of the fiber coupler being fabricated. The combined output light is detected by a single photodiode and amplified by a logarithmic amplifier circuit. The received signal is analyzed in real-time to determine the power of each wavelength by peaks and valleys detection at various frequencies.

The experiment results show that the wavelength detection using waveform envelope detection with internal modulation technique can be applied. The optical characteristic measuring time is reduced by a factor of 6, while the number of monitoring wavelengths is increased over the conventional system from 2 to 3 wavelengths.

Keywords Optoelectronics, Optical communication, Optical characteristic measurement, Optical fiber coupler, Logarithmic amplifier circuit



การพัฒนาแยมเสาวรสโดยใช้เพกทินจากเปลือกเสาวรส

MRG-WI515S049

วิศน์ วรณนิชม¹⁾ และ สุจินดา ศรีวัฒนะ²⁾

ภาควิชาเทคโนโลยีการพัฒนาคัดภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 50100

Email: 1) wis_jum@hotmail.com, 2) aiissrwt@chiangmai.ac.th

บทคัดย่อ

การพัฒนาแยมเสาวรสลดพลังงานโดยใช้เปลือกในเสาวรส ทำการศึกษาคุณภาพของเปลือกในเสาวรส 3 สายพันธุ์ คือ เสาวรสปันธุ์ ผลสีเหลือง พันธุ์ผลสีม่วง และพันธุ์ผสม พบว่าทั้ง 3 สายพันธุ์มีปริมาณเมธีออกซิลเอสเทอร์ต่ำกว่า 50 ซึ่งจัดเป็นเพกทินเมธีออกซิลต่ำ ในการพัฒนาสูตรที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์มีปัจจัยศึกษา 3 ชนิด คือ เปลือกในเสาวรส ซูคราโลส และแคลเซียมคลอไรด์ โดยปริมาณที่เหมาะสมคือ 60 0.12 0.09 กรัมตามลำดับ ซึ่งมีคุณภาพไม่แตกต่างกับแยมเสาวรสลดพลังงานที่ใช้เพกทินเมธีออกซิลต่ำทางการค้า ($P>0.05$) ยกเว้นค่าแรงกด โดยที่ผู้บริโภคจำนวน 100 คนให้คะแนนการยอมรับแยมเสาวรสลดพลังงานที่ใช้เปลือกในเสาวรสสูงกว่าแยมเสาวรสลดพลังงานที่ใช้เพกทินเมธีออกซิลต่ำทางการค้า ($P\leq 0.01$) แยมเสาวรสลดพลังงานที่พัฒนาได้สามารถลดพลังงานได้ร้อยละ 44 จากแยมเสาวรสสูตรปกติ

คำสำคัญ เปลือกในเสาวรส เพกทินเมธีออกซิลต่ำ ซูคราโลส แยมลดพลังงาน



การปรับปรุงกระบวนการผลิตและสมบัติของนมผงบริสุทธ์อัดเม็ด

MRG-WI515S050

ครองจิต วรณวงศ์ และ พิไลรัก อินธิปัญญา *

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Email : pilairuk@chiangmai.ac.th*

บทคัดย่อ

ปัญหาในการผลิตนมผงบริสุทธ์อัดเม็ดที่มักพบได้แก่ การแตกหัก เปราะ และสีกร่อนของเม็ดนมผง งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการอัดเม็ดและสมบัติของนมผงบริสุทธ์อัดเม็ด โดยศึกษาปัจจัยด้านความชื้นของผงและแรงในการดกอัดเม็ดจากการทดลองเมื่อนานนมผงที่ทำแบบแห้งเยือกแข็งไปปรับความชื้นที่สภาวะความชื้นสัมพัทธ์ 4 ระดับ (0, 11, 22, 32 และ 43%) ที่อุณหภูมิห้อง (28 ± 3 องศาเซลเซียส) เป็นเวลา 2 สัปดาห์ พบว่าระดับความชื้นสัมพัทธ์เพิ่มสูงขึ้น ความชื้น ค่า aw, a* และ b* มีค่าเพิ่มขึ้น ในขณะที่ค่า L* มีค่าลดลง นอกจากนี้ ค่า bulk density ของผงลดลง ค่า angle of repose เพิ่มขึ้น และพบว่านมผงเกาะเป็นก้อนที่ระดับความชื้นสัมพัทธ์ 32 และ 43% นำไปดกอัดเม็ดด้วยแรง 5 ระดับ (0.5, 1.0, 1.5, 2.0 และ 2.5 ตัน) ใช้นมผง 250 มิลลิกรัมต่อเม็ด โดยพบว่าค่าความแข็งและระยะเวลาในการแตกตัวเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\leq 0.05$) เมื่อความชื้นของผงและแรงดกอัดเพิ่มขึ้น และพบว่าเม็ดนมผงที่ได้ไม่มีการแตกเป็นผง (ไม่มีค่าเปอร์เซ็นต์ความกร่อน) นมผงที่เก็บที่สภาวะความชื้นสัมพัทธ์ 0% จะมีความชื้นของผงประมาณ 3% และมีความสามารถในการไหลของผงดีที่สุดและแรงที่ใช้ในการดกอัด 0.5 ตัน เป็นสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการผลิตนมผงบริสุทธ์อัดเม็ด

คำสำคัญ นมผง การอบแห้งแบบแช่เยือกแข็ง การดกอัดโดยตรง



การผลิตนมผงปรุงแต่งกลิ่นรส

MRG-WI515S051

สุนิสา เดชแสง และ พิไลรัก อินธิปัญญา *

ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50100

Email: pilairuk@chiangmai.ac.th*

บทคัดย่อ

นมผึ้งมีคุณประโยชน์ทางด้านสารอาหารและยา แต่เนื่องจากมีกลิ่นฉุนรบกวนและเปรี้ยวและเผ็ดฝาด ทำให้ผู้บริโภคทั่วไปไม่นิยมรับประทาน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงกลิ่นรสของนมผึ้งโดยใช้ผงวานิลลาและผลึกน้ำผึ้งในปริมาณที่แตกต่างกัน และทำประเมินสมบัติทางด้านประสาทสัมผัส พบว่าอัตราส่วนที่ใช้ปริมาณผงวานิลลาและผลึกน้ำผึ้ง ที่ 5 และ 50% ของปริมาณนมผึ้งสด ตามลำดับ เป็นสูตรที่เหมาะสมที่ผู้บริโภคให้การยอมรับมากที่สุด จากนั้นศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตนมผึ้งปรุงแต่งกลิ่นรส โดยใช้ปริมาณมอลโตเด็คซ์ตรินและระยะเวลาในการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งที่แตกต่างกัน ซึ่งได้สภาวะที่เหมาะสมในการผลิต คือ ใช้เวลาในการทำแห้ง 72 ชั่วโมง ปริมาณมอลโตเด็คซ์ตริน 30% ของปริมาณนมผึ้งปรุงแต่งกลิ่นรส ทำให้ได้ปริมาณความชื้น ค่า aw ค่าต่ำสุด ค่าหนืดกึ่งน้อย และความสามารถในการละลายสูง

คำสำคัญ นมผึ้ง ผลึกน้ำผึ้ง วานิลลา การทดสอบทางประสาทสัมผัส การทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง



MRG-WI51S052

Anti-Oxidant and Anti-Inflammatory Activities of Shallot, Phlai and Turmeric Extracts And Effectiveness of Prototype Creams

Decha Pinkaew ¹⁾, Donrawee Leelarungrayub ²⁾ and Aranya Manosroi ³⁾

1) Biotechnology (Pharmacology), Graduated School, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand 50200

2) Oxidative stress and Exercise Biochemistry Laboratory, Department of Physical Therapy, Faculty of Associated medical Sciences, Chiang Mail University, Chiang Mai, Thailand 50200 Email: nuttakan@chiangmai.ac.th

3) Department of Pharmacological Sciences, Faculty of Pharmacology, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand 50200

Abstract

The aims of this study were to evaluate the antioxidant activities and active compounds of shallot extract, phlai and turmeric oils, and activities on glutathione synthesis, inflammatory activity, including effectiveness of a pilot cream product. Methods: Shallot extract was prepared by extraction with hexane and evaporation followed by lyophilization. Oils of turmeric and phlai were extracted by steam distillator. Antioxidant activity was evaluated using the diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) radical scavenging method, and total phenolic content was tested with a Folin-Cioacleteu reagent. For main active compounds; sulfide groups in shallot extract were analyzed by high liquid chromatography (HPLC), whereas phlai and turmeric oils were identified by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS). Activity of shallot extract on glutathione synthesis was studied within the U937 cells, and anti-inflammatory activity was studied by nitric oxidative releasing. Effectiveness of a pilot creams with 7 different formulas mixing varies of shallot extract, phlai, turmeric oil and base cream on skin condition was evaluated in healthy volunteers and a Scalar TM instrument was tested of cream performance. The results showed that moderate antioxidant activity in turmeric oil and shallot extract, but the highest activity was shown in phlai oil as well as standard trolox. The total phenolic content at 1 mg of phlai oil was more than turmeric oil and shallot extract. In addition, shallot extract showed a dominant peak of diallyl disulfide (DADS), and also tri- and tetra-allyl disulfide content when compared to standard DADS. Three major compounds; sabinene, terpinen-4-ol and (E)-I- (3, 4-dimethoxyphenyl) butadiene, were shown in phlai oil, whereas in turmeric oil contained some dominant peaks of ar-turmerone, alpha-turmerone, and zingiberene. Shallot extract, especially, increased the level of intracellular glutathione in monocyte cells (U937) as well as the standard DADS, and also inhibited nitric oxide releasing from inflammation. From the different creams, there did not significant difference in among of all formulas, excepted a cream base ($p < 0.05$). Pre-post comparing results were significant ($p < 0.05$). Skin moisture improved significant, roughness and pore size decreased in every formulas, except in a cream containing only shallot extract or mixed between shallot extract with turmeric oil. But for roughness of all formulas were not significant difference ($p < 0.05$). Shallot mixed turmeric showed the best change in moisture, whereas turmeric plus phlai changed of roughness, and turmeric cream changed the pore size better than another creams.

Keywords Shallot, Turmeric, Phlai, Cream



MRG-WI515S053

การศึกษาพฤติกรรมการติดตัวกลับของเงินสเตอร์ลิง

สิตลา รัตนซ้อน ¹⁾ และ สิริพร โรจนนันต์ ²⁾

สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุ คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพฯ 10140

Email: 1) sataee555@hotmail.com, 2) siriporn.roj@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ เพื่อศึกษาอิทธิพลของการบ่มแข็งที่มีผลต่อความแข็งแรงและพฤติกรรมการติดตัวกลับของ เงินสเตอร์ลิง ในการทดลองเริ่มจากหลอมวัตถุดิบแล้วหล่อเป็นอินกอต วัดความแข็งแรงและตรวจสอบส่วนผสมทางเคมีของงานหล่อ จากนั้นนำงานหล่อไปรีดขึ้นรูปร้อยละ 80 แล้วนำไปทำการบ่มแข็งโดยอบละลายเฟสที่ 750 องศาเซลเซียส 1 ชั่วโมง จากนั้นนำชิ้นงานที่ ตามด้วยการบ่มแข็งที่ 250-400 องศาเซลเซียส ศึกษาโครงสร้าง วัดความแข็งแรงและวัดมุมติดตัวกลับของชิ้นงาน ผลการทดลองพบว่า งานหล่อของเงินสเตอร์ลิง 93.1Ag-6.9Cu มีความแข็งแรงเฉลี่ย 77 กิโลกรัม หลังจากการบ่มแข็งที่ 300 องศาเซลเซียส ทำให้ความแข็งแรงมีค่าสูงสุดเฉลี่ย 134 กิโลกรัม และมุมติดตัวกลับมีค่าสูงสุดเฉลี่ย 3.3 องศา งานหล่อของเงินสเตอร์ลิง 94.7Ag-4.6Cu-0.6Sn-0.1Sc มีความแข็งแรงเฉลี่ย 89 กิโลกรัม หลังจากการบ่มแข็งที่ 300 องศาเซลเซียส ทำให้ความแข็งแรงมีค่าสูงสุดเฉลี่ย 176 กิโลกรัม และมุมติดตัวกลับมีค่าสูงสุดเฉลี่ย 7.4 องศา ส่วนงานหล่อของเงินสเตอร์ลิง 93.0Ag-6.1Cu-0.9Al มีความแข็งแรงเฉลี่ย 88 กิโลกรัม หลังจากการบ่มแข็งที่ 250 องศาเซลเซียส ทำให้ความแข็งแรงมีค่าสูงสุดเฉลี่ย 212 กิโลกรัม และมุมติดตัวกลับมีค่าสูงสุดเฉลี่ย 9.3 องศา

คำสำคัญ การติดตัวกลับ/การบ่มแข็ง เงินสเตอร์ลิง อะลูมิเนียม



MRG-WI515S054

สมบัติเชิงกลและการทนน้ำมันของยางผสมเอ็นปีอาร์กับยางเอชเอ็นปีอาร์ ที่มีผงเขม่าดำเป็นสารเติมแต่งหลัก และกลุ่มซิลิกาเป็นสารเติมแต่งรอง

สุลพิพันธุ์ พันธุ์เยี่ยม ¹⁾ และ ณรงค์ฤทธิ์ สมบัติสมภพ ²⁾

1) สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุ คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

Email: mangpor_pe@hotmail.com

2) สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุ คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

Email: narongrit.som@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาสมบัติของยางผสมระหว่างยางเอ็นปีอาร์กับยางเอชเอ็นปีอาร์ที่มีผงเขม่าดำเป็นสารเติมแต่งหลักปริมาณ 80 phr และปรับเปลี่ยนปริมาณยางเอชเอ็นปีอาร์ที่ 10-30% โดยใช้การบ่มสุกระบบซิลเฟอร์และเปอร์ออกไซด์ และศึกษาผลของสารแอนติออกซิแดนท์ชนิด 6PPD ที่มีต่อยางผสมและผลของสารตัวเติมผงซิลิกาเกรดการค้ำหรือผงถ่านล้อยที่ปริมาณ 0-50 phr โดยศึกษาสมบัติเชิงกลของยางผสมก่อนและหลังการบ่มเร่งสภาวะในน้ำมันไฮดรอลิก ผลการทดสอบพบว่า ปริมาณยางเอชเอ็นปีอาร์ไม่ส่งผลต่อสมบัติโดยรวมของยางผสมและการเติมสารแอนติออกซิแดนท์ (6PPD) ไม่ส่งผลต่อสมบัติเชิงกลโดยรวมของยางผสมที่บ่มสุกระบบซิลเฟอร์ แต่สามารถปรับปรุงสมบัติเชิงกลภายหลังการบ่มเร่งสภาวะด้วยความร้อนในน้ำมันไฮดรอลิก แต่ทำให้สมบัติเชิงกลของยางที่บ่มสุกระบบเปอร์ออกไซด์ลดลง สำหรับผลของสารเติมแต่งซิลิกา พบว่า การเติมซิลิกาเกรดการค้ำในยางผสมทำให้สมบัติเชิงกลโดยรวมดีกว่าการเติมซิลิกาจากถ่านล้อย นอกจากนี้ราคาวัตถุดิบยางซิลิกาจากยางผสมที่ได้จากการวิจัย มีราคาถูกกว่ายางซิลิกาเกรดการค้ำ

คำสำคัญ ยางไนไตรล์ ยางไนไตรล์ไฮโดรเจนต ซิลิกา ถ่านล้อย



MRG-WI515S055

การผลิตชิ้นส่วนโดยกระบวนการฉีดอะลูมิเนียมแบบกึ่งแข็ง

กนกกาญจน์ ศรีม่วง¹⁾ นุชธนา พูลทอง¹⁾ และ วรวิทย์ จิรัชิตติเจริญ²⁾

1) สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุ คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เลขที่ 126 ถนนประชาธิปไตย แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

2) สำนักงานพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 4 คลองเตย กรุงเทพฯ 10110

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาผลของอุณหภูมิเทน้ำโลหะ ความเร็วฉีดของเครื่องไดคาสติ้งและความชันของรางหล่อเย็นที่มีต่อโครงสร้างและสมบัติทางกลของอะลูมิเนียมผสม A356 ด้วยการเทน้ำโลหะที่อุณหภูมิ 650 640 630 และ 620°C ลงบนรางหล่อเย็นที่มุม 30° และ 45° ระยะทางเทบนราง 300 mm ฉีดโลหะกึ่งแข็งด้วยความเร็ว 0.2 0.6 1.0 และ 1.5 m/s จากการทดลองพบว่าเมื่ออุณหภูมิเทลดลง ทำให้เฟสปฐมภูมิมีลักษณะกลมขึ้น ขนาดเล็กลงและความแข็งเพิ่มขึ้นเมื่อใช้ความเร็วฉีด 0.2-1.0 m/s ส่วนความเร็วฉีด 1.5 m/s มีผลทำให้เฟสปฐมภูมิที่อุณหภูมิเท 650°C มีลักษณะค่อนข้างกลมมากกว่าความเร็วฉีด 0.2-1.0 m/s นอกจากนี้ยังพบว่าความเร็วฉีดมีผลต่อการกระจายตัวของโครงสร้างจุลภาคและโพรงอากาศที่เกิดขึ้นภายในชิ้นงาน โดยพบโพรงอากาศเพิ่มขึ้นเมื่อความเร็วฉีดเพิ่มขึ้น และมุม 30° ให้เฟสปฐมภูมิที่มีลักษณะค่อนข้างกลมและเป็นแอกลายดอกกุหลาบขนาดเล็กกว่ามุม 45° เมื่อใช้ความเร็วฉีด 0.2 m/s แต่เมื่อเพิ่มความเร็วฉีดเป็น 0.6-1.5 m/s พบว่าเฟสปฐมภูมิทั้งสองความชันมีลักษณะคล้ายคลึงกัน

คำสำคัญ กระบวนการฉีดอะลูมิเนียมแบบกึ่งแข็ง อุณหภูมิเท ความเร็วฉีด ความชันของรางหล่อเย็น



MRG-WI515S057

การประยุกต์ใช้โปรตีนสกัดจากกากเมล็ดสับดูต้าเพื่อเป็นสารเร่งการเจริญเติบโตของพืช

อรอุมา เสลานนท์ และ วรพจน์ สุนทรสุข*

ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

Email: worapot.sun@yahoo.com*

บทคัดย่อ

กากเมล็ดสับดูต้าเป็นผลพลอยได้จากกระบวนการสกัดน้ำมันเมล็ดสับดูต้าและมียังประกอบของโปรตีนสูง ดังนั้นกากเมล็ดสับดูต้าก็น่าจะนำไปประยุกต์ใช้เป็นแหล่งของกรดอะมิโนหรือ เปปไทด์ที่ช่วยเร่งการเจริญเติบโตของพืช งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรตีนสกัดจากการย่อยโปรตีนที่แยกจากกากเมล็ดสับดูต้าต่อการเจริญเติบโตของพืชโดยใช้เมล็ดพันธุ์พริกเป็นพืชต้นแบบ ผลการศึกษาพบว่าผลได้จากการแยกโปรตีนจากกากเมล็ดสับดูต้ามีค่า 48% สำหรับผลของระดับการย่อยสลายของโปรตีนจากกากเมล็ดสับดูต้าด้วยเอนไซม์ นิวเตรส เอนไซม์ปาเปน เอนไซม์ทริปซิน เอนไซม์เปปซิน และกรดไฮโดรคลอริก ในระยะเวลา 12 ชั่วโมง มีค่าระหว่าง 3.8 ถึง 97.8 % ผลการศึกษาการเจริญเติบโตของเมล็ดพันธุ์พริกด้วยโปรตีนสกัด ณ เวลาการย่อยต่าง ๆ พบว่า โปรตีนสกัดจากเอนไซม์นิวเตรสที่เวลา 2 ชั่วโมง ให้ค่าดัชนีชี้วัดการเจริญเติบโตของเมล็ดพันธุ์พริกสูงสุด คือให้ค่าเปอร์เซ็นต์ความงอก 75% เปอร์เซ็นต์การแทงราก 96% อัตราการเจริญของต้นกล้า 4.5 และดัชนีการงอก 7.8 ดังนั้น โปรตีนสกัดที่ได้จากการย่อยโปรตีนจากกากเมล็ดสับดูต้าด้วยเอนไซม์นิวเตรสที่เวลา 2 ชั่วโมง น่าจะใช้เป็นสารเร่งการเจริญเติบโตของพืชได้อีกแหล่งหนึ่ง

คำสำคัญ การเร่งการเจริญเติบโตของพืช โปรตีนสกัด กากเมล็ดสับดูต้า



MRG-WI515E058

การพัฒนากระบวนการแปลงผันเครื่องยนต์ดีเซลเชื้อเพลิงคู่สำหรับใช้ก๊าซธรรมชาติและดีเซลควบคุมการฉีดเชื้อเพลิงด้วยอิเล็กทรอนิกส์

ชานนท์ โกยทอง ¹⁾ สาทิสส์ ทรงชน ²⁾ และ ชพงษ์ ลอออนวล ^{*2)}

1) สถาบันวิชาการหุ่นยนต์ภาคสนาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี 126 ถ.ประชาธิปไตย แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

Email: yossapong.lao@kmutt.ac.th*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาเครื่องยนต์ดีเซลเชื้อเพลิงคู่ (Diesel Dual Fuel) เพื่อใช้ก๊าซธรรมชาติสำหรับรถยนต์ (NGV) และน้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง ติดตั้งระบบฉีดก๊าซธรรมชาติแบบหลายจุด ในส่วนแรกได้ทำการศึกษาและดัดแปลงปั๊มจ่ายให้สามารถควบคุมปริมาณการจ่ายน้ำมันดีเซลได้โดยระบบอิเล็กทรอนิกส์ จากการพัฒนาพบว่าการควบคุมตำแหน่งของคันเร่งไฟฟ้าและก้านควบคุมของปั๊มจ่ายน้ำมันดีเซลมีความแม่นยำในการควบคุมตำแหน่งเฉลี่ย 84% ซึ่งจำเป็นต้องพัฒนาให้มีความแม่นยำเพิ่มขึ้นสำหรับการใช้งานจริง ดังนั้นในการทดสอบเพื่อศึกษาประสิทธิภาพและมลพิษของเครื่องยนต์จึงใช้ชุดควบคุมอิเล็กทรอนิกส์เพื่อควบคุมปริมาณการฉีดก๊าซธรรมชาติเข้าไปในท่อร่วมไอดีของเครื่องยนต์เพียงอย่างเดียว โดยทดสอบเครื่องยนต์ที่กำลังเบรกแตกต่างกัน ได้แก่ 19 kW, 27 kW และ 32 kW ที่ภาระของเครื่องยนต์ 75% ของกำลังเบรกสูงสุด จากการทดสอบสามารถเพิ่มปริมาณส่วนผสมของก๊าซธรรมชาติ (Z) ได้สูงสุด 92% และลดปริมาณในการใช้น้ำมันดีเซล (ΔD) ได้สูงสุด 88% คิดเป็นสัดส่วนของก๊าซธรรมชาติ 89% และน้ำมันดีเซล 11% อย่างไรก็ตามพบว่าประสิทธิภาพเชิงความร้อนเบรกของเครื่องยนต์ดีเซลเชื้อเพลิงคู่ที่ต่ำกว่าเครื่องยนต์ดีเซลในทุกช่วงการทดสอบ นอกจากนี้ยังพบว่าปริมาณก๊าซไฮโดรคาร์บอนรวมทั้งหมด (THC) และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สูงขึ้น แต่ปริมาณออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) มีปริมาณน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับเครื่องยนต์ดีเซล

คำสำคัญ เครื่องยนต์ดีเซลเชื้อเพลิงคู่ (DDF) ชุดควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ (ECU) ก๊าซธรรมชาติสำหรับรถยนต์ (NGV) ปั๊มจ่าย



MRG-WI515E059

การศึกษาจากการทดลองของอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบท่อขดแบบสปริงติดครีป

ธนภัทร บุญศรี ¹⁾ และ สมชาย วงศ์วิเศษ ²⁾

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

แขวงบางมด เขตทุ่งครุ 10140 Email: 1) roumsak.boon@hotmail.com, 2) somchai.won@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาเชิงการทดลอง ของอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบท่อขดแบบสปริงติดครีป ที่สร้างมาจากท่อทองแดงซึ่งถูกขดเป็นวงสปริง 7 ชั้น โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางต่างกัน 4 วงซ้อนกัน และติดครีปอลูมิเนียมโดยรอบท่อ ของไหลทำงานที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนความร้อนคือน้ำกับอากาศ โดยที่น้ำจะไหลอยู่ภายในท่อ ส่วนอากาศจะไหลตามขวางผ่านท่อ โดยทำการศึกษาลักษณะเฉพาะของการถ่ายเทความร้อน และสมรรถนะของอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบท่อขดแบบสปริงติดครีป เมื่อทำการแปรเปลี่ยนสภาวะที่ทางเข้าของของไหลทำงาน ซึ่งทำการทดลองภายใต้สภาวะผิวแห้ง โดยแปรเปลี่ยนอัตราการไหลของอากาศและน้ำอยู่ในช่วงระหว่าง 0.035 ถึง 0.122 กิโลกรัมต่อวินาทีและระหว่าง 0.21 ถึง 0.37 กิโลกรัมต่อวินาทีตามลำดับ อุณหภูมิอากาศที่อุณหภูมิห้อง อุณหภูมิของน้ำที่ทางเข้ามีค่าระหว่าง 10 ถึง 17.5 องศาเซลเซียส กระบวนการทดลองประกอบด้วย 2 ขั้นตอนคือ การหาสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนทางผิวน้ำและอากาศจากการทดลอง และการนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปคำนวณในแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ โดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ลักษณะเฉพาะของการถ่ายเทความร้อนนั้นถูกพัฒนาขึ้นมาจากสมการอนุพันธ์พลังงานและสมการอนุรักษ์มวล ผลการทดลองในรูปของสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนผิวน้ำแสดงในรูปของ Nusselt numbers ส่วนสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนเฉลี่ยด้านอากาศแสดงในรูปของ Colburn j factors สัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนผิวน้ำและอากาศถูกนำไปสร้างเป็นสหสัมพันธ์ ค่า Nusselt

numbers ที่ได้จากการทำงานผลจากสหสัมพันธ์ภายใต้สภาวะผิวแห้ง มีการกระจายตัวของข้อมูลอยู่ในช่วง ส่วนค่า Colburn j factors ภายใต้สภาวะผิวแห้งมีการกระจายตัวของข้อมูลอยู่ในช่วง

คำสำคัญ ลักษณะเฉพาะการถ่ายเทความร้อน สัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนด้านน้ำ สัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อน ครีบบางกลม ท่อขดแบบสปริง



การออกแบบและวิเคราะห์ตัวดักลอนน้ำของเครื่องทำความเย็น

MRG-WI515E060

ชาตรี เกิดส่องแสง ¹⁾ และ วันชัย อัสวภูมิตกุล ²⁾

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี แขวงบางมด เขตทุ่งครุ 10140

Email: 1) kupa_nt@hotmail.com, 2) wanchai.asv@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการออกแบบและวิเคราะห์ตัวดักน้ำของเครื่องทำความเย็น โดยใช้โปรแกรม CFD เพื่อออกแบบตัวดักน้ำในเบื้องต้น โดยออกแบบไว้ 2 แบบ (แบบ A มีลักษณะเป็น air foil และแบบ B มีลักษณะเช่นเดียวกันแต่มีการเพิ่มครีบบางและความหนาของตัวดักน้ำ) เป็นการวิเคราะห์การไหลแบบ 2 สถานะ (อากาศและละอองน้ำ) พบว่าจะเกิดการไหลวนของอากาศและเกิดการไหลแบบปั่นป่วนเกิดขึ้นบริเวณผิวของตัวดักน้ำทั้งสองแบบ ประสิทธิภาพในการดักจับละอองน้ำขึ้นอยู่กับขนาดของละอองน้ำ และความดันตกคร่อมจะขึ้นอยู่กับความเร็วของอากาศ ผลการคำนวณแสดงให้เห็นว่า ตัวดักน้ำแบบ B มีประสิทธิภาพในการดักจับละอองน้ำที่ขนาดต่างๆ ได้มากกว่าแบบ A แต่ผลที่ตามมาคือค่าความดันสูญเสียมีค่าเพิ่มขึ้น ดังนั้นตัวดักน้ำแบบ B จึงถูกนำไปสร้างเพื่อตรวจสอบผลกับการทดลอง และเปรียบเทียบกับตัวดักน้ำที่ใช้ในอุตสาหกรรม (แบบ C) เพื่อหาปริมาณการสูญเสียจากการกระเซ็นและความดันตกคร่อม โดยทดลองกับเครื่องทำความเย็น การเปรียบเทียบผลที่ได้จากการทดลองกับค่าที่ได้จากการคำนวณด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการออกแบบตัวดักน้ำได้ ผลจากการทดลองแสดงให้เห็นว่าตัวดักน้ำแบบ B มีความสามารถในการดักจับละอองน้ำซึ่งคิดเป็นการสูญเสียจากการกระเซ็น 0.02 – 0.11 เปอร์เซ็นต์ของน้ำไหลเวียนในระบบ และที่ความเร็วของอากาศ 1.8 – 3.2 m/s ค่าความดันตกคร่อม 2 – 9 Pa ในขณะที่ตัวดักน้ำแบบ C เกิดการสูญเสียจากการกระเซ็น 0.06 – 0.22 เปอร์เซ็นต์ของน้ำไหลเวียนในระบบ ที่ความเร็วของอากาศ 1.7 – 3.1 m/s ความดันตกคร่อม 0.3 – 2.3 Pa จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าการออกแบบตัวดักน้ำให้เหมาะสมเป็นสิ่งที่สำคัญสำหรับระบบการทำงานของเครื่องทำความเย็น

คำสำคัญ เครื่องทำความเย็น ตัวดักลอนน้ำ ประสิทธิภาพในการดักจับละอองน้ำ ค่าความดันตกคร่อม



การทดสอบศึกษาคุณลักษณะการทำงานของหัวฉีดน้ำในเครื่องทำความเย็น

MRG-WI515E061

ปรัชญา ปิ่นวารี ¹⁾ และ วันชัย อัสวภูมิตกุล ²⁾

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี แขวงบางมด เขตทุ่งครุ 10140

Email: 1) kupa_nt@hotmail.com, 2) wanchai.asv@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้นำเสนอแนวทางการทดสอบ และนำเสนอผลจากการสังเกตคุณลักษณะการทำงานของหัวฉีดน้ำที่ประกอบด้วย การกระจายน้ำ, ขนาดหยดน้ำและความสามารถในการดูดอากาศ รูปแบบรูทางออกของหัวฉีดที่ใช้ในการศึกษามีดังนี้: Straight through (ST), Chamfered outlet 450 (CO45), Chamfered inlet 450 (CI45) และ Chamfered inlet/outlet 450 (CIO45) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 mm. การกระจายน้ำแสดงในเทอมของค่า Uniformity และ Loading factor การวัดการกระจายน้ำทำได้โดยการติดตั้งด้วยดวงไว้อันตรกิริยาหัวฉีดตลอด

พื้นที่หน้าตัดการกระจายน้ำ ค่า Uniformity ของรูปแบบรูทางของหัวฉีดแต่ละแบบแสดงตามลำดับดังนี้ : 0.23, 0.37, 0.28 และ 0.39 ผลการทดลองพบว่า CIO45 ให้ค่า Uniformity สูงสุด ดังนั้นจึงเลือกใช้ CIO45 ในการปรับปรุงหัวฉีดน้ำในขั้นตอนต่อไป, เริ่มแรกทำโดยการติดตั้งตัวกระจายน้ำ (deflector ring) บริเวณฝ้าหัวฉีด ผลปรากฏว่าตัวกระจายน้ำไม่ช่วยให้การกระจายน้ำสม่ำเสมอ ขั้นตอนที่ 2 ติดตั้งครีบบริเวณกลางตัวเรือนหัวฉีด ผลพบว่าช่วยให้การกระจายน้ำสม่ำเสมอ โดยขั้นตอนการศึกษามีดังนี้ ติดตั้งครีบบทึบเป็นเกลียวบริเวณกลางตัวเรือนหัวฉีด 4 แบบ : 3 ribs, 4 ribs and 5 ribs และ straight plate with 4 ribs ทดลองที่อัตราการไหลของน้ำ 30 – 60 l/min ช่วงค่า Uniformity ของหัวฉีดแต่ละแบบแสดงตามลำดับดังนี้ : -0.07 – 0.04, 0.15 – 0.50, 0.27 – 0.39 และ 0.35 – 0.55 มุมการกระจายน้ำและขนาดหยดน้ำ ถูกวัดโดยการถ่ายภาพด้วยกล้องดิจิทัล การทดลองทั้งหัวฉีดน้ำที่มีรูปแบบการกระจายน้ำ Full cone และ Hollow cone ใช้ฝ้าหัวฉีดที่เจาะรูแบบ CIO45 ผลการทดลองเมื่อเปรียบเทียบที่อัตราการไหลของน้ำและค่าเสดเท่ากัน หัวฉีดน้ำที่มีรูปแบบการกระจายน้ำ Full cone หยดน้ำมีขนาดใหญ่ ต้องการเสดต่ำ แต่มีการกระจายน้ำที่สม่ำเสมอ ขนาดหยดน้ำถูกจำลองในเทอมของ Arithmetic Mean Diameter (AMD), Sauter Mean Diameter (SMD) และ Rosin Rammler Mean Diameter (RRMD) สำหรับกระบวนการถ่ายเทความร้อนในตู้ลิ่งเตาเออร์ ปริมาตรต่อพื้นที่ผิวของหยดน้ำมีความสำคัญเป็นอย่างมาก ดังนั้น Sauter Mean Diameter (SMD) จึงเหมาะสำหรับการคำนวณปริมาณการถ่ายเทความร้อนในตู้ลิ่งเตาเออร์

คำสำคัญ ตู้ลิ่งเตาเออร์ หัวฉีดน้ำ รูปแบบการกระจายน้ำ คุณลักษณะการทำงาน



Strength Characteristics of Cement Bottom-Ash Admixed Soil

MRG-WI515E062

N. Tippracha, P. Jongpradist* and W. Kongkitkul

Research Center of Geomechanics and Ground Improvement, Department of Civil Engineering, King Mongkut's University of Technology Thonburi, Bangkok, Thailand Email: pornkasem.jon@kmutt.ac.th*

Abstract

This paper presents a study on strength characteristics of cement-bottom ash admixed Bangkok clay at high water content to evaluate the potential of using bottom ash to partially replace Portland cement. The study was done by means of unconfined compression tests. The potential and efficiency of using bottom ash on partially replace Portland cement in soil cement column is discussed. From tested results, unconfined compressive strength increased with increasing bottom ash content. An empirical equation relating the efficiency factor (k) and equivalent cementitious content with mixing proportions was proposed. Then, the strength prediction of cement-bottom ash admixture Bangkok clay by various equations together with the potential and efficiency of bottom ash on partial Portland cement replacement in soil cement, were carried out and discussed.

Keywords Unconfined compressive strength, Cement, Bottom ash, High water content, Bangkok clay



การลดของเสียที่เกิดจากสีไม่ตรงตามมาตรฐานในกระบวนการพิมพ์กล่องบรรจุภัณฑ์

MRG-WI515E063

สุริยา กาญจนสุข¹⁾ อัยญา จิระประยูรศักดิ์²⁾ และ นพพรพงศ์ ศิริเสถียร³⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

Email: suriya_kanjanasuk@hotmail.com

2) ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

Email: iadsngow@kmutt.ac.th

3) ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

Email: ajarnyo@yahoo.com

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยอุตสาหกรรมฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดความไม่พึงพอใจของลูกค้าซึ่งส่งผลให้เกิดการคืนของกลับหรืองานเคลม โดยงานวิจัยนี้มุ่งเน้นศึกษาผลิตภัณฑ์ประเภทกล่องบรรจุภัณฑ์ซึ่งพิมพ์ในระบบออฟเซต โดยจากการสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่ามีงานเคลมโดยเฉลี่ย 52,708.42 ชิ้นต่อเดือนและเมื่อจำแนกข้อมูลพบว่า ปัญหาที่ไม่ตรงตามมาตรฐานซึ่งมีมากถึงร้อยละ 48.63 ของจำนวนทั้งหมด และเมื่อนำงานที่ไม่ตรงตามมาตรฐานมาจำแนกตามอาการอีกพบว่า ปัญหาความเข้มสีอ่อนหรือสีบางมีมากถึงร้อยละ 69.53 ของจำนวนชิ้นงานที่ไม่ตรงตามมาตรฐานทั้งหมด โดยผลิตภัณฑ์บกพร่องดังกล่าวเกิดขึ้นที่ตำแหน่งพื้นกรีน (Half-Tone Area) ร้อยละ 85.16 ของจำนวนชิ้นงานสีบางทั้งหมด งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นลดผลิตภัณฑ์บกพร่องประเภทสีไม่ตรงตามมาตรฐานในลักษณะสีบางที่พื้นสกรีนในกระบวนการพิมพ์ระบบออฟเซต โดยเริ่มดำเนินการวิเคราะห์ความเสียหายของผลิตภัณฑ์บกพร่องจากอาการดังกล่าวพบว่า กระบวนการที่ก่อให้เกิดอาการ (The causes system) ดังกล่าว คือกระบวนการพิมพ์ ดังนั้นแล้วจึงได้วิเคราะห์สาเหตุที่เป็นไปได้ทั้งหมดผ่านแผนภาพสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) โดยการระดมสมอง และเลือกปัจจัยที่มีโอกาสเป็นสาเหตุด้วยวิธีการเทียบเคียงมาตรฐานในกระบวนการผลิตกับค่าที่ควรจะเป็นจากทฤษฎีและการวิเคราะห์เชิงกายภาพ (Physical Analysis) และจากการพิสูจน์สาเหตุด้วยการวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) ซึ่งเป็นเครื่องมือทางสถิติพบว่า ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) ในน้ำยาฟาว์เทนและความหนืด (Viscosity) ของหมึกพิมพ์บนรางมีผลต่อการเกิดปัญหาสีไม่ตรงตามมาตรฐานในลักษณะสีบางที่พื้นสกรีนอย่างมีนัยสำคัญ และค่าที่เหมาะสมของค่าการนำไฟฟ้าในน้ำยาฟาว์เทนคือ 2,000 – 2,500 มิลลิโห์มและความหนืดของหมึกพิมพ์บนรางที่ 5 – 3 เซนติเมตรต่อ 10 นาฬิกา เมื่อติดตามผลจากการปรับเปลี่ยนระดับของปัจจัยทั้ง 2 พบว่า สัดส่วนของเสียประเภทสีเพี้ยนในลักษณะสีบางที่พื้นสกรีนลดลงจากร้อยละ 18.14 ของจำนวนการผลิตเหลือ 9.04 ของจำนวนการผลิตซึ่งคิดเป็นร้อยละ 50 ของสัดส่วนเดิม

คำสำคัญ สีไม่ตรงตามมาตรฐาน/การพิมพ์ระบบออฟเซต การวิเคราะห์การถดถอย



MRG-WI515E064

การลดปริมาณรอยบกพร่องในกระบวนการผลิตเหล็กรีดร้อน

นัทธมน หวานใจ ¹⁾ และ อาษา ประทีปเสน ²⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

Email: taizika@hotmail.com

2) ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

Email: asa.pra@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการลดปริมาณรอยบกพร่องในกระบวนการผลิตเหล็กรีดร้อน เพื่อลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มความน่าเชื่อถือให้กับผลิตภัณฑ์ โดยอาศัยหลักการทางสถิติในการสุ่มตรวจสอบวัตถุดิบ (Slab) ด้วยวิธีคลื่นเสียงความถี่สูง จำนวน 172 ลอต เพื่อหาความสัมพันธ์ของรอยบกพร่องในวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ และนำไปสร้างเกณฑ์การตรวจรับวัตถุดิบ โดยแบ่งความรุนแรงของรอยบกพร่องเป็น 6 ระดับ ตามความสูงของสัญญาณสะท้อนคลื่นเสียงความถี่สูง จากนั้นนำวัตถุดิบที่มีความรุนแรงของรอยบกพร่องทั้ง 6 ระดับ ทดลองเข้าสู่กระบวนการรีด และประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์เหล็กรีดร้อนเทียบจากขนาดรอยบกพร่อง ตามมาตรฐาน ASTM A435 และ A578 สุดท้ายได้ศึกษาความเป็นไปได้ในการนำอุปกรณ์ทดสอบด้วยวิธีการวัดสนามแม่เหล็กทั่วโลกลงไปทดสอบรอยแตกที่บริเวณผิวหน้าของผลิตภัณฑ์เหล็กรีดร้อนที่มองด้วยตาเปล่าไม่เห็น จากผลการวิจัยพบว่า แผนการสุ่มตรวจสอบวัตถุดิบมีความเหมาะสม และผลการหาความสัมพันธ์ พบว่า วัตถุดิบที่มีรอยบกพร่องทำให้สัญญาณสะท้อนในช่วง 0-100% ของหน้าจอ หลังเป็นผลิตภัณฑ์จะผ่านเกณฑ์การประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ทั้งหมด ซึ่งผลจากการหาความสัมพันธ์ และนำไปสร้างเงื่อนไขการตรวจรับวัตถุดิบโดยแบ่งเป็น 6 ระดับ พบว่าสามารถนำมาใช้ลดจำนวนรอยบกพร่องที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ และอุปกรณ์ทดสอบด้วยวิธีการวัดสนามแม่เหล็กทั่วโลกลงไปได้อีกที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิตเหล็กรีดร้อน

คำสำคัญ เหล็กรีดร้อน รอยบกพร่อง การวัดสนามแม่เหล็กทั่วโลกลงไป



MRG-WI515S065

การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการความรู้ ด้วยเทคนิค Naive Bayesian ในธุรกิจร้านอาหารและเบเกอรี่

ปิยะรัตน์ แสงมเหหมัค¹⁾ และ ปรัชญนันท์ นิลสุข²⁾

1) ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ถนนพิบูลสงคราม เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10800

Email: spti6@hotmail.com

2) ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ถนนพิบูลสงคราม เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10800

Email: prachayanon@hotmail.com

บทคัดย่อ

วิจัยเรื่องการพัฒนาแบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการความรู้ ด้วยเทคนิคนาอีย เบย์เซียนในธุรกิจร้านอาหารและเบเกอรี่มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา หาประสิทธิภาพและความพึงพอใจต่อระบบของบุคลากร การนำเทคนิค นาอีย เบย์เซียนมาช่วยทำให้เพิ่มประสิทธิภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศประเภทเว็บล็อกในเรื่องของการจัดหมวดหมู่ความรู้โดยอัตโนมัติ ทั้งในแง่ของผลลัพธ์ที่มีความถูกต้องระยะเวลาในการประมวลผลที่น้อยลง เทคนิคนี้มีวิธีการจัดหมวดหมู่เอกสารเป็นไปตามหลักความน่าจะเป็น และมีการวัดประสิทธิภาพของอัลกอริทึม โดยจะวัดจากความถูกต้องในการจัดหมวดหมู่เอกสารเพื่อเป็นการตรวจสอบว่าอัลกอริทึมที่สร้างนั้นถูกต้องและมีประสิทธิภาพหรือไม่จากการทดสอบประสิทธิภาพของอัลกอริทึม โดยใช้เอกสารเข้าไปทดสอบจำนวน 50 เอกสาร ผลสรุปที่ได้จากการวัดประสิทธิภาพโดยรวมค่าอยู่ที่ 0.9 ซึ่งใกล้เคียง 1 มาก แสดงว่าอัลกอริทึมที่สร้างขึ้นสามารถจัดหมวดหมู่ของเอกสารได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ส่วนการประเมินผลความพึงพอใจของการจัดหมวดหมู่เอกสารด้วยเทคนิค นาอีย เบย์เซียนของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.13 ซึ่งมีผลประเมินอยู่ในระดับมาก และผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ และความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อระบบโดยรวมนั้นมีผลอยู่ในระดับมาก และมีความคิดเห็นเป็นไปได้ในทิศทางเดียวกัน สรุปได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพและความพึงพอใจสอดคล้องตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ อยู่ในระดับมาก เหมาะสมที่จะนำมาเป็นเครื่องมือในการจัดการความรู้ได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ การจัดการความรู้ เทคโนโลยีสารสนเทศ เว็บล็อก นาอีย เบย์เซียน



MRG-WI515S066

Recovery of Tannin from Fresh-Oil-Palm-Bunch Steamed Water

Anusorn Pomsawad¹⁾ and Nipon Pisutpaisal²⁾

1) Division of Environmental Technology, Department of Agro-Industrial Technology, Faculty of Applied Science, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Thailand 10800

2) The Research and Technology Center for Renewable Products and Energy, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangsue, Bangkok, , Thailand 10800 Email : npp@kmutnb.ac.th

Abstract

The purpose of current study was to examine the ability of electrocoagulation in decreasing chemical oxygen demand (COD) of a palm oil mill effluent. Bench-scale batch reactor containing two aluminum (dimension of $10 \times 30 \times 0.05$ cm.) plates serving as cathode and anode with their interval distance of 3 cm was used. The wastewater with COD concentration of $68,425 \text{ mg L}^{-1}$ was treated in the reactor under the varied input direct currents (0.3-1.3 mA) and contact time (30-120 min). Sodium chloride was added to the wastewater to obtain the final concentration of 2 g L^{-1} (conductivity of 10 ms) prior to being fed into the reactor. The results indicated that the COD removal efficiency was directly proportional to the contact time. The highest COD removal efficiency of 48.96 % was observed as the current input is 1.3 mA and at the contact time of 30 minutes.

Keywords Electrocoagulation, Chemical oxygen demand (COD), Palm oil mill effluent



MRG-WI515S067

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการฟองตัวและการดูดซับน้ำมันของขมขบเคี้ยวที่ผลิตจากแป้งมันสำปะหลังและแป้งสาลี

วารวิชนี ลอปลกุลเกียรติ ¹⁾ นื่องนุช ศิริวงศ์ ²⁾ คุญฉี อุคภาพ ³⁾ และ วิไล รัสสาทอง ^{*1)}

1) ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800 Email: boeings_747@hotmail.com, vilai8106@yahoo.com*

2) ภาควิชาเคมีเกษตร คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 Email: ncharoenkul@yahoo.com

3) สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวเคมี คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ประชาอุทิศ แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140 Email: dudsadee.utt@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของ ความชื้นเริ่มต้นของแป้งผสม (25-38%) ความเร็วสกรูอัด (50-100 rpm) และ อุณหภูมิหน้าแปลน (90-110°C) เมื่อพิจารณาพื้นผิวตอบสนองของการดูดซับน้ำมันที่สภาวะการผลิตต่างๆมีแนวโน้มสูงขึ้นเมื่อความชื้นเริ่มต้นของแป้งผสม อุณหภูมิหน้าแปลน และความเร็วสกรูอัดมีค่าสูงขึ้น ได้ความสัมพันธ์สมการถดถอยที่มีระดับ R^2 เท่ากับ 0.92 อัตราส่วนการฟองตัวในแต่ละสภาวะการผลิตมีค่าเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับการดูดซับน้ำมันและได้สมการถดถอยที่มีระดับ R^2 เท่ากับ 0.92 และพบว่าระดับการเกิดเจลลิตในเซชันสัมพันธ์กับการดูดซับน้ำมันและอัตราการฟองตัวซึ่งจะมีค่าสูงขึ้นเมื่อการเกิดเจลลิตในเซชันมีค่าสูงขึ้น ความสัมพันธ์ของระดับการเกิดเจลลิตในเซชันและสภาวะการผลิตแสดงได้เป็นสมการถดถอยที่มีระดับ R^2 เท่ากับ 0.84 ระดับการเกิดเจลลิตในเซชันที่ให้คุณภาพของขมขบเคี้ยวดีที่สุดที่ระดับ 48-49% และสภาวะการผลิตเพลเลตที่ให้ขมขบเคี้ยวที่มีคุณลักษณะต่างๆดีที่สุด คือ ความชื้นของแป้งผสม 31.50% ความเร็วสกรูอัดที่ 75 rpm และอุณหภูมิหน้าแปลนที่ 100°C

คำสำคัญ เอ็กซทรูเดอร์ ขมขบเคี้ยว การดูดซับน้ำมัน อัตราการฟองตัว



MRG-WI515S068

การผลิตก๊าซชีวภาพจากเปลือกและพัลส์สับปะรดในถังหมักแบบท่อไหล

พิมพ์ใจ นามศรี ^{*1)} วรฤกษ์ สุวจิตตานนท์ ²⁾ บุญส่ง ศิลปเจริญกุล ¹⁾ วิไล รัสสาทอง ¹⁾

1) ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1518 ถนนพินาสสงคราม บางซื่อ กรุงเทพฯ 10800 Email: pim-kmitnb@hotmail.com*

2) ศูนย์ความเป็นเลิศเฉพาะทางด้านการจัดการและใช้ประโยชน์จากของเสียอุตสาหกรรมเกษตร สถาบันพัฒนาและฝึกอบรมโรงงานต้นแบบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี 83 หมู่ 8 ตำบลท่าข้าม อำเภอบางขุนเทียน จังหวัดกรุงเทพฯ 10150

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาการผลิตก๊าซชีวภาพจากเปลือกและพัลส์สับปะรดในถังหมักแบบท่อไหล พบว่าที่ปริมาณการป้อนสารอาหาร TS 4% HRT 10 วัน ให้ผลผลิตก๊าซชีวภาพ ผลผลิตก๊าซมีเทน และอัตราการผลิตก๊าซชีวภาพ 0.43 m³/kgCOD removed, 0.15 m³/kgCOD removed และ 0.25 v/v-d ตามลำดับ และมีประสิทธิภาพในการกำจัด COD 64.12% และการหมุนเวียนน้ำหมักที่ออกจากระบบซึ่งช่วยในการปรับ pH และเป็นการเพิ่มหรือทดแทนจุลินทรีย์ที่ออกจากกระบวน โดยการหมุนเวียนน้ำหมัก 40% ของปริมาตรถังหมัก ให้การผลิตก๊าซชีวภาพและก๊าซมีเทนสูงที่สุดคือ 0.48 และ 0.21 m³/kgCOD removed และมีประสิทธิภาพในการกำจัดสารอินทรีย์ 80.93% ขั้นตอนการผลิตกรดอินทรีย์จะเกิดขึ้นบริเวณช่วงต้นถังหมัก และการผลิตก๊าซจะเกิดขึ้นบริเวณกลางและท้ายถังหมัก

คำสำคัญ ก๊าซชีวภาพ เปลือกและพัลส์สับปะรด ระยะเวลาการกักเก็บ ถังหมักแบบท่อไหล



MRG-WI515E069

การประมาณความเร็วเฉลี่ยของช่วงถนนโดยการบูรณาการข้อมูลจาก Autoscope และ Probe Vehicles

ชลธิชา ไชยราช และ กิตติชัย ธนทรัพย์สัน

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 1518 ถนนพิบูลสงคราม บางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วจาก Probe vehicle กับความเร็วเฉลี่ยของช่วงถนน รวมถึงค่าความคลาดเคลื่อนของความเร็วเฉลี่ยของช่วงถนนที่ได้จากการประมาณการจาก Probe vehicle ที่ค่าสัดส่วนรถ (Penetration rate) และความถี่ของข้อมูลต่างๆ โดยทำการสำรวจข้อมูลภาคสนาม ทำการจำลองสภาพจราจรระดับจุลภาค โดยพบว่าบนทางด่วน ความเร็วของ Probe Vehicle จะต่ำกว่าความเร็วเฉลี่ยของช่วงถนนประมาณร้อยละ 9.13 สำหรับความถี่ในการรายงานช่วงระหว่าง 10-60 วินาที ไม่มีผลต่อความคลาดเคลื่อนของความเร็วมากนัก ดังนั้นความถี่ในการรายงานอาจใช้ได้ถึง 60 วินาที ที่ค่าสัดส่วนรถ ร้อยละ 1 หรือ ร้อยละ 20 ของแท็กซี่ทั้งหมด ค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณความเร็วเฉลี่ยของช่วงถนนจะอยู่ระหว่าง 10-10.6 กม/ชม

สำหรับการบูรณาการข้อมูลจากเซนเซอร์ที่ติดตั้งกับที่ และเซนเซอร์ที่เคลื่อนที่ พบว่าตัวแปรที่มีนัยสำคัญได้แก่ ความเร็วด้าน Downstream ปริมาณจราจรด้าน Downstream และความเร็วจาก Probe vehicle ที่ปริมาณร้อยละ 10 ของยานพาหนะทั้งหมด ซึ่งค่าความคลาดเคลื่อนของโมเดลบนชุดทดสอบ MAE เท่ากับ 2.39 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และ MAPE เท่ากับ 3.51 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

คำสำคัญ Probe vehicles ความเร็วเฉลี่ย



MRG-WI515E070

การลดการสูญเสียเวลาโดยการวางแผนระบบงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน เพื่อเพิ่มความสามารถในการทำงานของเครื่องจักร กรณีศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมคอนกรีต

สมศักดิ์ สัมฤทธิ์ และ อรรถกร เก่งพล *

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1518 ถนนพิบูลสงคราม เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800 Email: athakorn@kmutnb.ac.th*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อลดการสูญเสียเวลาที่เกิดจากการขัดข้องและความเสียหาย (Breakdown) ของเครื่องจักรในสายการผลิตผลิตภัณฑ์คอนกรีตโดยใช้หลักการวิศวกรรมความน่าเชื่อถือ (Reliability Engineering) มาทำการวิเคราะห์หรือการบำรุงรักษาเพื่อนำไปใช้วางแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเพิ่มความพร้อมการใช้งานให้กับเครื่องจักร แนวทางในการดำเนินการวิจัยเริ่มจากการจัดลำดับความสำคัญของชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องผสมคอนกรีตและนำข้อมูลที่ได้มาทำการหาค่าระดับความเสี่ยงของชิ้นส่วนอุปกรณ์ด้วยวิธีการวิเคราะห์หาค่าลักษณะความเสียหายและผลกระทบ (Failure Mode and Effects Analysis: FMEA) จากนั้นทำการคำนวณรอบการเปลี่ยนทดแทนด้วยการประมาณค่าความน่าเชื่อถือและนำรอบการเปลี่ยนทดแทนที่ได้มาจัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันให้กับเครื่องผสมคอนกรีต หลังจากการดำเนินงานวิจัย พบว่า สามารถลดการสูญเสียเวลาที่เกิดจากความเสียหายของเครื่องผสมคอนกรีตลงได้จากเดิม 865.33 นาทีต่อเดือน เหลือเพียง 301.67 นาทีต่อเดือน หรือคิดเป็นผลต่างอัตราเวลาความเสียหายของเครื่องจักรที่ลดลงเท่ากับ 63.72 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ วิศวกรรมความน่าเชื่อถือ การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การวิเคราะห์หาค่าลักษณะความเสียหายและผลกระทบ



MRG-WI515E072

การพัฒนาแบบจำลองการเกิดเพื่อประสิทธิภาพในเครือข่ายจีพีอาร์เอส

พงษ์นรินทร์ ศรีพลอย ¹⁾ และ มนต์ทิพย์ภา อูธารสกุล ²⁾

สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 111 ถ. มหาวิทยาลัย อ. เมือง จ. นครราชสีมา 30000

Email: 1) m5040179@g.sut.ac.th, 2) mtp@sut.ac.th

บทคัดย่อ

ระบบจีพีอาร์เอส (General Packet Radio Service: GPRS) เป็นระบบที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ทุกที่ทุกเวลา โดยที่ความเร็วในการรับส่งข้อมูลของระบบจีพีอาร์เอสจะขึ้นกับรูปแบบการเข้ารหัส (Coding Scheme: CS) ซึ่งแต่ละรูปแบบการเข้ารหัสจะให้ค่าวิสัยความสามารถของการส่งข้อมูล (throughput) ที่แตกต่างกันขึ้นกับคุณภาพของสัญญาณที่สามารถรับได้โดยค่าอัตราส่วนสัญญาณข้อมูลต่อสัญญาณแทรกสอด (Carrier-to-Interference ratio: C/I) ดังนั้นจึงได้มีงานวิจัยที่นำเสนอแนวคิดที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานระบบจีพีอาร์เอสโดยนำเอาระบบสายอากาศเก่ง (smart antenna systems) มาคิดค้นที่ตัวสถานีฐาน อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าแนวคิดดังกล่าวจะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบจีพีอาร์เอสได้ แต่แนวคิดนี้ยังมีข้อเสียตรงที่การติดตั้งระบบสายอากาศเก่งที่ตัวสถานีฐานนั้นมีความซับซ้อนและมีค่าใช้จ่ายที่สูง ดังนั้นวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จึงได้เสนอแนวคิดที่จะออกแบบระบบสายอากาศเก่งชนิดสายอากาศแบบสลับลำคลื่นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานให้กับระบบจีพีอาร์เอสเมื่อพิจารณาการติดตั้งไว้ที่ตัวลูกข่ายแทนตัวสถานีฐาน

คำสำคัญ สายอากาศเก่ง สายอากาศแบบสลับลำคลื่น สายอากาศแถวลำดับ เครือข่ายจีพีอาร์เอส



MRG-WI515E073

สายอากาศสลับลำคลื่นแบบต้นเดียวสำหรับเครือข่ายท้องถิ่นไร้สาย

พิชญา ชัยปัญญา ¹⁾ และ มนต์ทิพย์ภา อูชากรสกุล ²⁾

สาขาวิศวกรรมโทรคมนาคม สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 111 ถ. มหาวิทยาลัย อ. เมือง จ. นครราชสีมา 30000

Email: 1) m5140701@g.sut.ac.th, 2) mtp@sut.ac.th

บทคัดย่อ

ปัจจุบันมีผู้ใช้งานเครือข่ายท้องถิ่นไร้สาย (Wireless Local Area Network : WLAN) มากขึ้นอย่างรวดเร็ว ดังนั้นเพื่อรองรับจำนวนผู้ใช้ที่เพิ่มมากขึ้นนี้ ระบบจึงต้องมีประสิทธิภาพที่สูง วิธีหนึ่งที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบคือการใช้ระบบสายอากาศเก่ง (smart antenna systems) ซึ่งระบบสายอากาศเก่งสามารถหั่นลำคลื่นหลักไปยังทิศทางที่ต้องการ และหั่นจุดศูนย์ (null) หรือพูข้าง (side lobes) ไปยังทิศทางของสัญญาณแทรกสอดได้ จึงทำให้ตำแหน่งที่เคยมีความแรงของสัญญาณต่ำ มีความแรงของสัญญาณมากขึ้น ส่งผลให้ผู้ใช้งานได้ดีขึ้น โดยสายอากาศเก่งแบบสลับลำคลื่น (switched-beam antennas) เป็นสายอากาศเก่งประเภทหนึ่งที่ได้รับคามนิยมเป็นอย่างมาก ที่ผ่านมาสายอากาศแบบสลับลำคลื่นประกอบด้วย สายอากาศแถวลำดับ (antenna array) โครงข่ายก่อรูปลำคลื่น (beamforming network) และตัวเลือกลำคลื่น (beam selector) ทำให้เกิดความซับซ้อนในการสร้างโครงข่ายก่อรูปลำคลื่น และทำให้เกิดความสิ้นเปลือง ดังนั้นวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จึงได้เสนอแนวคิดที่จะออกแบบสายอากาศเก่งที่มีความสามารถในการสลับลำคลื่นที่ไม่ซับซ้อน โดยใช้สายอากาศเพียงต้นเดียวร่วมกับวงจรอิเล็กทรอนิกส์อย่างง่ายสำหรับเครือข่ายท้องถิ่นไร้สาย ซึ่งจะออกแบบให้สามารถติดตั้งไว้ที่ตัวลูกข่าย

คำสำคัญ สายอากาศเก่ง สายอากาศสลับลำคลื่น โครงข่ายท้องถิ่นไร้สาย แบบรูปการแผ่พลังงาน การลัดวงจร



MRG-WI515E074

การผลิตไฮโดรคาร์บอนที่ใช้แทนน้ำมันเชื้อเพลิงจากกรดไขมัน

สวราชย์ ด้านพิทักษ์กุล และ มาลี สันติคุณาภรณ์

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

บทคัดย่อ

ปฏิกิริยาออกซิเจนชันเป็นปฏิกิริยาที่ใช้ในการผลิตสารไฮโดรคาร์บอนไฮโดรเจนที่มีจำนวนคาร์บอนอะตอมอยู่ในช่วงน้ำมันดีเซลจากน้ำมันพืชหรือไขมันสัตว์ เพื่อทดแทนน้ำมันดีเซล เชื้อเพลิงที่ได้้นอกจากจะมีค่าซีเทนที่สูงแล้ว ยังมีคุณสมบัติต่างๆ คล้ายคลึงกับน้ำมันดีเซล อาทิเช่น ค่าความหนืด (0.78 กรัมต่อมิลลิเมตร) ค่าพลังงานความร้อน (44 เมกะจูลต่อกิโลกรัม) เป็นต้น การผลิตเชื้อเพลิงทดแทนน้ำมัน

ดีเซลจากน้ำมันพืชหรือไขมันสัตว์ โดยปฏิกิริยาคือออกซิเจนชั้น นอกจากจะช่วยลดค่าใช้จ่ายจำนวนมากที่ต้องเสียไปกับการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศ ยังเป็นการปกป้องโลกจากก๊าซมลภาวะต่างๆ อาทิเช่น CO_2 , CO และ NO_x เนื่องจากเชื้อเพลิงที่ได้จะลดการปลดปล่อยก๊าซมลภาวะลงเมื่อเทียบกับน้ำมันดีเซล

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยคือ ศึกษากระบวนการเกิดสารไฮโดรคาร์บอน โซ่ตรง ที่มีจำนวนคาร์บอนอะตอมอยู่ในช่วงน้ำมันดีเซล โดยการกำจัดออกซิเจนออกจากโครงสร้างน้ำมันพืช (Deoxygenation) ปฏิกิริยาจะถูกศึกษาในถึงปฏิกรณ์แบบฟลักซ์-เบด ที่มีการไหลอย่างต่อเนื่อง บนตัวเร่งปฏิกิริยา 4 ชนิด ได้แก่ ตัวเร่งปฏิกิริยานิกเกิล-โมลิบดีนัมบนตัวรองรับอะลูมินา ($\text{NiMo}/\text{Al}_2\text{O}_3$) เป็นแบบ Commercial grade และตัวเร่งปฏิกิริยาแพลทินัมบนตัวรองรับอะลูมินา ($\text{Pt}/\text{Al}_2\text{O}_3$), แพลทินัมบนตัวรองรับอะลูมินา-ฟลูออรีน ($\text{Pt}/\text{Al}_2\text{O}_3\text{-F}$) และนิกเกิลบนตัวรองรับอะลูมินา-ฟลูออรีน ($\text{Ni}/\text{Al}_2\text{O}_3\text{-F}$) โดยตัวเร่งปฏิกิริยาทั้ง 3 ชนิดนี้ได้จากการสังเคราะห์ขึ้นเองโดยวิธีการ Impregnation ปฏิกิริยาจะถูกศึกษาที่อุณหภูมิ 320 องศาเซลเซียส และความดัน 500 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ภายใต้สภาวะที่มีก๊าซไฮโดรเจน เป็นเวลา 6 ชั่วโมง

จากการวิเคราะห์คุณสมบัติเบื้องต้นของตัวเร่งปฏิกิริยาที่สังเคราะห์ขึ้นเอง (ตัวเร่งปฏิกิริยาแพลทินัมบนตัวรองรับอะลูมินา ($\text{Pt}/\text{Al}_2\text{O}_3$), แพลทินัมบนตัวรองรับอะลูมินา-ฟลูออรีน ($\text{Pt}/\text{Al}_2\text{O}_3\text{-F}$) และนิกเกิลบนตัวรองรับอะลูมินา-ฟลูออรีน ($\text{Ni}/\text{Al}_2\text{O}_3\text{-F}$)) พบว่า ตัวเร่งปฏิกิริยาแพลทินัมเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาที่เหมาะสมที่สุด นอกจากจะมีค่าพื้นที่ผิวสัมผัสและปริมาตรรูพรุนที่สูงแล้ว แพลทินัมยังกระจายตัวบนตัวรองรับอะลูมินา-ฟลูออรีนได้ดีที่สุด และผลิตภัณฑ์หลักที่เกิดขึ้นได้แก่ ออกตะเดเคน ($\text{C}_{18}\text{H}_{38}$), เฮปตะเดเคน ($\text{C}_{17}\text{H}_{36}$), เฮกซะเดเคน ($\text{C}_{16}\text{H}_{34}$) และ เพนตะเดเคน ($\text{C}_{15}\text{H}_{32}$) โดยออกตะเดเคน และเฮกซะเดเคน เกิดได้กับตัวเร่งปฏิกิริยานิกเกิล-โมลิบดีนัมบนตัวรองรับอะลูมินา และแพลทินัมบนตัวรองรับอะลูมินา ในขณะที่เพนตะเดเคน และเฮปตะเดเคนจะเกิดได้กับตัวเร่งปฏิกิริยาแพลทินัมบนตัวรองรับอะลูมินา-ฟลูออรีน และนิกเกิลบนตัวรองรับอะลูมินา-ฟลูออรีน เมื่อเปรียบเทียบความสามารถในการเกิดปฏิกิริยาคือออกซิเจนชั้นของตัวเร่งที่สังเคราะห์ขึ้น ได้แก่ ตัวเร่งปฏิกิริยาแพลทินัมบนตัวรองรับอะลูมินา กับตัวเร่งปฏิกิริยาที่เป็นแบบ Commercial grade ได้แก่ นิกเกิล-โมลิบดีนัมบนตัวรองรับอะลูมินา พบว่า ตัวเร่งที่เป็นแบบ Commercial grade มีความสามารถในการเกิดปฏิกิริยาที่ดีกว่า และเมื่อเปรียบเทียบตัวเร่งปฏิกิริยาที่สังเคราะห์ขึ้นโดยวิธี Impregnation จากกระบวนการคืออกซิเจนชั้นน้ำมันปาล์ม พบว่า แพลทินัมบนตัวรองรับอะลูมินา-ฟลูออรีน มีความสามารถในการเกิดปฏิกิริยาดีที่สุดในขณะที่ตัวเร่งปฏิกิริยาแพลทินัมบนตัวรองรับอะลูมินา และ นิกเกิลบนตัวรองรับอะลูมินา-ฟลูออรีน มีความสามารถในการเกิดปฏิกิริยาแย่ที่สุด

ตารางเปรียบเทียบระหว่างตัวเร่งปฏิกิริยาที่เป็นแบบ Commercial และตัวเร่งปฏิกิริยาที่สังเคราะห์ขึ้น

น้ำมันพืช	Commercial ($\text{NiMo}/\text{Al}_2\text{O}_3$)	Self-synthesis ($\text{Pt}/\text{Al}_2\text{O}_3$)
	%Yield of Desired products (C15-C18)	
ปาล์ม	92.76	31.44
สบู่ดำ	98.37	37.20
ถั่วเหลือง	99.01	27.55
ข้าวโพด	98.73	26.13

ตารางเปรียบเทียบตัวเร่งปฏิกิริยาที่สังเคราะห์ขึ้น จากกระบวนการคืออกซิเจนชั้นน้ำมันปาล์ม

ตัวเร่งปฏิกิริยา	%Yield of Desired products (C15-C18)
$\text{Pt}/\text{Al}_2\text{O}_3$	31.44
$\text{Pt}/\text{Al}_2\text{O}_3\text{-F}$	100.00
$\text{Ni}/\text{Al}_2\text{O}_3\text{-F}$	39.35

คำสำคัญ น้ำมันพืช ไฮโดรคาร์บอน กรดไขมัน ตัวเร่งปฏิกิริยา



MRG-WI515E075

การศึกษาความคุ้มค่าเชิงสิ่งแวดล้อมและเชิงเศรษฐศาสตร์สำหรับกระบวนการล้างสิ่งปนเปื้อนออกจากไบโอดีเซลโดยใช้ Ion-Exchange Resin

ศิวกร เกษตรสิน และ แคลทิยา ปัทมพรหม *

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พหลโยธิน คลองหนึ่ง คลองหลวง ปทุมธานี 12121

บทคัดย่อ

การผลิตน้ำมันไบโอดีเซลให้ได้คุณภาพมาตรฐานตามประกาศของ กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน ปี พ.ศ. 2548 จำเป็นต้องผ่านกระบวนการ ทำน้ำมันไบโอดีเซลดังกล่าวให้บริสุทธิ์ งานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาถึงการทำน้ำมันไบโอดีเซล ให้บริสุทธิ์ด้วยกรรมวิธี ใช้ตัวกรองแลกเปลี่ยนประจุ ในการจับสิ่งปนเปื้อนที่มีประจุ ด้วยวิธีการดูดซับ ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกใช้ กรรมวิธีการทำให้บริสุทธิ์ โดยศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องใน ด้านต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการใช้ทรัพยากร ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า คุณภาพของน้ำมันไบโอดีเซล ที่ได้มีคุณภาพเทียบเท่า หรือดีกว่ากรรมวิธีการล้างด้วยน้ำแบบดั้งเดิม โดยมีระดับของค่าความเป็นกรด ไม่แตกต่างกัน แต่วิธีการกรองผ่านตัวกรองแลกเปลี่ยนประจุ สามารถทำให้ได้ความเข้มข้นของเมทิลเอสเทอร์ สูงกว่า วิธีการล้างด้วยน้ำถึง 2% ในสภาวะการกรอง ที่มีอัตราการไหล 1.5 – 1.8 เท่าของลิตรของสารกรอง ที่ใช้ต่อชั่วโมง และเมื่อพิจารณาจาก ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งในด้านประสิทธิภาพ ในการใช้ทรัพยากร และการจัดการของเสีย วิธีการกรองผ่านตัวกรอง ให้ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและใช้ทรัพยากร น้อยกว่าถึง 20% ด้วยแนวคิดแบบการประเมินวัฏจักรผลิตภัณฑ์อย่างง่ายและเมื่อวิเคราะห์ปัจจัยทางด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่าความคุ้มค่าของ วิธีการใช้ตัวกรองแลกเปลี่ยนประจุจะขึ้นอยู่กับอายุการใช้งานของสารกรอง ซึ่งจะควรมีอายุใช้งานไม่ต่ำกว่า 4 ปีขึ้นไปสำหรับหน่วยผลิต น้ำมันไบโอดีเซลขนาด 20,000 ลิตร/วัน

คำสำคัญ Biodeisel Purification, Ion-exchange resin, Resin washing, Methyl ester



MRG-WI515S076

ผลของกรดอะซิติกที่มีต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษาปลาช่อนแดดเดียว

ณัฏฐา หะทะยัง และ ปวีณา น้อยทัพ *

ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร

Email: paweenan@nu.ac.th*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของกรดอะซิติกที่มีต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษาปลาช่อนแดดเดียว โดยศึกษาอุณหภูมิที่เหมาะสมในการอบ (55 และ 60°C) พบว่า ที่อุณหภูมิ 55°C เหมาะสมต่อการผลิต เนื่องจากมีค่าความชื้น และ ค่า a_w ไม่แตกต่างจากอุณหภูมิ 60°C อย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) จากนั้นทำการศึกษาเวลาที่เหมาะสมในการอบ (4, 8, 12, 16, 20 และ 24 ชั่วโมง) พบว่า เมื่อระยะเวลาในการอบเพิ่มขึ้น ความชื้นและ a_w มีค่าลดลง ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสทั้งก่อนทอดและหลังทอด พบว่า การอบที่ 12 ชั่วโมง ได้รับคะแนนความชอบสูงสุด ($p \leq 0.05$) จากนั้นศึกษาผลของการใช้กรดอะซิติกที่ระดับความเข้มข้น 0, 1, 2, 3 และ 4% พบว่า ที่ระดับความเข้มข้นเพิ่มขึ้นสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ได้มากขึ้น แต่จะได้รับคะแนนทางประสาทสัมผัสลดลง โดยความเข้มข้นของกรดอะซิติกที่เหมาะสม คือ 2% เนื่องจากสามารถยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ได้ดีที่สุด โดยผลิตภัณฑ์ยังคงมีคุณภาพทางเคมี กลายภาพ และประสาทสัมผัส เป็นที่ยอมรับ จากนั้นนำมาศึกษาอายุการเก็บ (32±2 และ 5±2°C) โดยบรรจุในถุงพลาสติกสภาวะปกติ และสภาวะสุญญากาศ พบว่า เมื่อระยะเวลาการเก็บรักษานานขึ้นการเก็บที่อุณหภูมิ 32±2°C และ 5±2°C มีปริมาณความชื้น ค่า pH ค่า TBA และค่า a_w เพิ่มขึ้น โดยการเก็บที่อุณหภูมิ 5±2°C จะเพิ่มขึ้นช้ากว่าการเก็บที่อุณหภูมิ 32±2°C ส่วนค่า PV จะมีค่าลดลงจนกระทั่งไม่พบค่า PV เมื่อระยะเวลาการเก็บรักษานานขึ้น ในการตรวจหาปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ พบว่า ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด จุลินทรีย์ที่เจริญโดยไม่ใช้ออกซิเจนทั้งหมด Lactic acid bacteria ยีสต์และรา มีปริมาณเพิ่มขึ้นเมื่อระยะเวลาการเก็บรักษานานขึ้น ส่วน S. aureus ไม่พบเชื้อเริ่มต้นแต่เมื่อเก็บรักษานานขึ้นปริมาณเชื้อ S. aureus เพิ่มขึ้น แต่ไม่พบ E. coli โดยตัวอย่างควบคุมบรรจุแบบธรรมดาและแบบสุญญากาศเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 32±2°C สามารถเก็บได้นาน

2 วัน และตัวอย่างที่แช่กรดอะซิติก 2% บรรจุแบบธรรมดาและสุญญากาศเก็บได้นาน 4 วัน ส่วนตัวอย่างควบคุมบรรจุแบบธรรมดาและแบบสุญญากาศเก็บรักษาที่อุณหภูมิ $5 \pm 2^{\circ}\text{C}$ สามารถเก็บได้นาน 12 และ 16 วัน ตามลำดับ และตัวอย่างที่แช่กรดอะซิติก 2% บรรจุแบบธรรมดาและสุญญากาศเก็บไว้ได้นาน 16 และ 20 วัน ตามลำดับ

คำสำคัญ ปลาช่อน ปลาแคดเคียว กรดอะซิติก อาชุกาเก็บ บรรจุสุญญากาศ



MRG-WI515S077

อิทธิพลของวัตถุดิบและสารช่วยแปรรูปต่อคุณภาพแครกเกอร์ข้าว

ณัฐกานต์ นามมะกานา ¹⁾ ศศิ สุวรรณศรี และ ปุณขริกา รัตนศรีวงศ์ ²⁾

ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก 65000

Email: 1) natthakarn_777@hotmail.com, rikaja@yahoo.com, 2) puntarikar@nu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของวัตถุดิบและการเตรียมขั้นต้นต่อคุณภาพแครกเกอร์ข้าว โดยแปรผันชนิดของสายพันธุ์ข้าว 3 ชนิด (พันธุ์ชัยนาท 1 พันธุ์ปทุมธานี 1 และพันธุ์สุรินทร์ 1) วิธีการไม่แป้ง 2 วิธี (แป้งไม่แห้งและแป้งไม่น้ำ) และขนาดอนุภาคของแป้งข้าวเจ้า 4 ระดับแปรผันตั้งแต่ 63-299 ไมโครเมตร สูตรพื้นฐานแครกเกอร์ในงานวิจัยทุกขั้นตอนใช้แป้งผสมที่ทดแทนแป้งสาลีบางส่วนด้วยแป้งข้าว เปรียบเทียบลักษณะโด้ของแครกเกอร์ที่ทำจากสายพันธุ์ข้าวต่างชนิด และคุณภาพของตัวอย่างในแต่ละขั้นตอนกับตัวอย่างควบคุม 2 ชนิดที่ทำจากแป้งข้าวเจ้าทางการค้า 100% และแป้งสาลี 100% พบว่า โด้ของตัวอย่างควบคุมแป้งข้าวมีค่า G' สูงสุด มีลักษณะค่อนข้างแข็ง ไม่ยืดหยุ่น ขาดง่ายซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการนวดและรีดโด ในขณะที่โด้ของแป้งข้าวพันธุ์สุรินทร์ 1 มีค่า G' ใกล้เคียงกับโดแป้งสาลี มีลักษณะเหนียวนุ่ม ยืดหยุ่นดี และไม่ขาดง่าย ตัวอย่างแครกเกอร์จากแป้งข้าวพันธุ์สุรินทร์ 1 จึงมีลักษณะใกล้เคียงกับแครกเกอร์แป้งสาลีเช่นกัน ผลของวิธีไม่แป้ง พบว่า แครกเกอร์จากแป้งไม่แห้งมีความแข็งแรงน้อยกว่า เพราะและขึ้นฟูมากกว่าแครกเกอร์จากแป้งไม่น้ำ และเมื่อร้อนแป้งข้าวให้มีขนาดอนุภาคเล็กลง จะได้แครกเกอร์ข้าวที่มีความชื้น ปริมาณน้ำอิสระ และความแข็งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) โดยแครกเกอร์จากแป้งข้าวที่มีขนาดอนุภาค 103-139 ไมโครเมตร จะมีคุณภาพใกล้เคียงกับตัวอย่างจากแป้งสาลีมากที่สุด และเหมาะสมกับการนำไปใช้จริงในระดับอุตสาหกรรม ดังนั้นจึงเลือกแป้งข้าวพันธุ์สุรินทร์ 1 ที่ผ่านการไม่แห้ง และมีขนาดอนุภาคระหว่าง 103-139 ไมโครเมตรในการทดลองต่อไป

ศึกษาผลของสารช่วยแปรรูปต่อคุณภาพแครกเกอร์ข้าว โดยใช้ไฮโดรคอลลอยด์ 3 ชนิด ได้แก่ ไฮดรอกซีโพรพิลเมทิลเซลลูโลส (HPMC) คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส (CMC) และแซนแทนกัม (XN) ในปริมาณ 1.5%, 3.0% และ 4.5% ของแป้งข้าวทั้งหมดในสูตรแป้งผสม เปรียบเทียบกับตัวอย่างควบคุม 3 ชนิด ที่ไม่เติมไฮโดรคอลลอยด์ ได้แก่ แครกเกอร์ที่ผลิตจากสูตรแป้งผสม แป้งข้าว 100% และแป้งสาลี 100% คัดเลือกชนิดและปริมาณที่เหมาะสมของไฮโดรคอลลอยด์โดยเปรียบเทียบลักษณะของโด โครงสร้างระดับจุลภาค และคุณภาพทางกายภาพ เคมี และประสาทสัมผัสของตัวอย่างแครกเกอร์กับตัวอย่างควบคุม พบว่า การเติมไฮโดรคอลลอยด์สามารถช่วยเก็บกักความชื้นและก๊าซ ทำให้แครกเกอร์มีปริมาณความชื้นและร้อยละการขึ้นฟูมากขึ้น และมีความแข็งแรงน้อยกว่าตัวอย่างควบคุมสูตรแป้งที่ไม่เติมไฮโดรคอลลอยด์ โดยการเติม HPMC 1.5 % จะได้แครกเกอร์ที่มีลักษณะค่อนข้างใกล้เคียงกับแป้งสาลี และได้รับความชอบสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างทดลองจากไฮโดรคอลลอยด์ต่างชนิด และเมื่อทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคโดยใช้สเกล just-right พบว่า ตัวอย่างแครกเกอร์มีดีและความเค็มกำลังพอดี แต่ควรปรับปรุงพื้นผิวหน้า ความกรอบ และความร่วนอีกเล็กน้อยจึงจะพอดีกับความต้องการของผู้บริโภค จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพตัวอย่างระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 6 เดือน พบว่า เมื่อระยะเวลาการเก็บเพิ่มขึ้น ความชื้นและค่าเอนโทรปีเอนทาลปีของตัวอย่างมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ความแข็งแรงและความกรอบมีแนวโน้มลดลงเล็กน้อย ปริมาณ TBA เพิ่มขึ้นในช่วง 1 เดือนแรกและลดลงอย่างต่อเนื่อง ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดและปริมาณยีสต์และรามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นแต่ยังไม่เกินปริมาณมาตรฐานที่กำหนด

คำสำคัญ แครกเกอร์ข้าว ทดแทนแป้งสาลี ไฮโดรคอลลอยด์ แป้งข้าว คุณภาพ



MRG-WI515S078

การพัฒนาผลิตภัณฑ์นมพร้อมดื่มเพื่อสุขภาพผสมข้าวกล้องงอก

อัจฉริยะกุล พวงเพ็ชร และ สุदारัตน์ เจียมยังยืน *

ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร อ. เมือง จ. พิษณุโลก 65000

Email: sudaratjiam@gmail.com*

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีจุดประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาระยะเวลาการงอกข้าวกล้อง 2 สายพันธุ์ คือ ข้าวกล้องหอมมะลิ 105 และ ข้าวกล้องหอมแดง ที่มีต่อปริมาณสาร Gamma Aminobutyric Acid (GABA) (2) ศึกษาอัตราส่วนและรูปแบบที่เหมาะสมของการใช้ข้าวกล้องงอก สำหรับเป็นส่วนผสมในการผลิตนมพร้อมดื่ม UHT (3) ศึกษาปริมาณสาร GABA และการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ จากการศึกษา พบว่า สภาวะการงอกที่ส่งผลให้มีปริมาณสาร GABA สูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับสภาวะอื่นๆ คือ ที่ระยะเวลาการแช่น้ำ 12 ชั่วโมง เพาะ 24 ชั่วโมง โดยพบปริมาณสาร GABA 16.11 mg/100g rice FW (ข้าวกล้องหอมมะลิ 105) และ 15.32 mg/100g rice FW (ข้าวกล้องหอมแดง) โดยรูปแบบของข้าวกล้องงอกที่เหมาะสมสำหรับเติมลงในผลิตภัณฑ์นมพร้อมดื่ม คือ การเตรียมให้อยู่ในรูปแบบของข้าวกล้องงอก pregelatinize ผง และอัตราส่วนที่เหมาะสมสำหรับเติมลงในน้ำนมคือ 1% (W/V) โดยหลังจากผ่านกระบวนการ UHT พบปริมาณสาร GABA (เปรียบเทียบกับปริมาณสาร GABA ในข้าวกล้องงอกก่อนทำการ UHT) เหลืออยู่ในนมพร้อมดื่ม UHT ผสมข้าวกล้องหอมมะลิ 105 งอก 64.93% และ นมพร้อมดื่ม UHT ผสมข้าวกล้องหอมแดงงอก 55.48% โดยจากการทดสอบทางประสาทสัมผัสในผู้ทดสอบกลุ่มเด็ก (5-Point Hedonic Scale) พบว่า ความชอบโดยรวมของนมพร้อมดื่ม UHT ทั้ง 2 ชนิดที่ผสมข้าวกล้องงอก และ ผลิตภัณฑ์ทางการค้า (นม UHT รสจืด) ได้รับคะแนนความชอบเฉลี่ยที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ในขณะที่การทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้ทดสอบกลุ่มผู้ใหญ่ (9-Point Hedonic Scale) พบว่า ความชอบโดยรวมของนมพร้อมดื่ม UHT ผสมข้าวกล้องหอมแดงงอก ได้รับคะแนนความชอบเฉลี่ยที่ไม่แตกต่างกันกับผลิตภัณฑ์ทางการค้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในขณะที่นมพร้อมดื่ม UHT ผสมข้าวกล้องหอมมะลิ 105 งอก ได้รับคะแนนความชอบเฉลี่ยที่ต่ำกว่าผลิตภัณฑ์ทางการค้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และเมื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการให้ข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์ของสาร GABA ในผลิตภัณฑ์ต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค พบว่า การให้ข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์ของสาร GABA ในผลิตภัณฑ์มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค และจากการศึกษาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์นมพร้อมดื่มทั้ง 2 ชนิดที่ผสมข้าวกล้องงอก ที่ระยะเวลา 6 เดือน พบว่า ผลิตภัณฑ์นมพร้อมดื่มทั้ง 2 ชนิด มีสมบัติทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์นมพร้อมดื่มชนิด UHT ของสำนักงานองค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย (อ.ส.ค.) ภาคเหนือ จังหวัดสุโขทัย ในขณะที่ปริมาณสาร GABA ในผลิตภัณฑ์ทั้ง 2 พบว่า ที่อายุการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น สาร GABA ในผลิตภัณฑ์มีปริมาณลดลง

คำสำคัญ นมพร้อมดื่ม ข้าวกล้องงอก แกมมาอะมิโนบิวเทอริกแอซิด (GABA)



MRG-WI515S079

ผลของการใช้น้ำมันหอมระเหยจากใบกะเพราพร้อมกับไลโคซานในการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคลิ้นไส้กรอก

กิตติกรณ พ่วงสุข ¹⁾ธีระพร กองบังเกิด พันธุ์รงค์ จันทรแสงศรี และ ปรีชัชฌ์ ประไพไชย ²⁾

ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร จ. พิษณุโลก 65000

Email: 1) ming_micro26@yahoo.com, 2) orn-inp@nu.ac.th

Abstract

The effect of chitosan incorporation with Holy Basil (*Ocimum sanctum* L.) Essential Oil (HBEO) on the inhibition against *S. aureus* ATCC25923 and *Sal. typhimurium* ATCC14028 in sausages was investigated. The antimicrobial efficacy of HBEO against two pathogens was tested at various concentrations using broth dilution assay. The data showed that HBEO exhibited inhibitory effects against

both pathogens in model system (MHB and 0.5% tween80, v/v). The minimum inhibitory concentration (MIC) of HBEO against *S. aureus* ATCC25923 and *Sal. typhimurium* ATCC14028 at 37°C were 0.50% and 0.75% (v/v), respectively. The antimicrobial efficacy of Holy Basil Essential Oil Incorporated with 1% Chitosan (HBEOIC) against both pathogens was subsequently examined. Sausages were inoculated with either of the pathogen to the initial concentration of 10⁶ cfu/g, dipped in HBEOIC solution and stored at 4°C. Cell enumerations were carried out every 72 hours and the log reduction (N/N₀) was then calculated. After 21 day, the log reduction of *S. aureus* ATCC25923 were -1.49, -1.57 and -1.95 at the HBEO concentration of 0.50, 0.75 and 1.00% (v/v), respectively compared to 1.61 in control. At the same variations of the concentrations, *Sal. Typhimurium* ATCC14028 reduction were -0.70, -0.89 and -1.09 respectively compared to 1.85 in control. Additional experimental data also suggested that HBEO exhibited synergistic effect in the presence of chitosan against *Sal. Typhimurium* ATCC14028 whereas no such effect was found against *S. aureus* ATCC25923. For shelf-life and sensory evaluation study 0.75% HBEO was selected. Results indicated that HBEOIC appeared to extend the shelf-life of pork sausage at 4°C from 5 days in untreated sample to 10 days. From the sensory evaluation, the overall acceptance for HBEOIC sample was 7.32 which was not significantly different ($P>0.05$) comparing to the result of negative control (7.56) but significantly higher than acetic acid treated sample (6.96). This study suggests that HBEO is effective against *S. aureus* ATCC25923 and *Sal. typhimurium* ATCC14028 and could be used as a natural preservative in pork sausage.

Keywords Holy basil, Chitosan, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium*, Sausage



MRG-WI515S080

Development of Effervescent Floating Capsules

Napatporn Boonyanupap¹⁾, Satit Puttipipatkachorn²⁾ and Srisagul Sungthongjeen^{*1)}

1) Department of Pharmaceutical Technology, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Naresuan University, Phitsanulok 65000

Email: sungts2000@yahoo.com*

2) Department of Manufacturing Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Mahidol University, Sri-Ayudhya Road, Bangkok 10400

Email: pypspt@hotmail.com

Abstract

Gastroretentive drug delivery systems are designed to exhibit a prolonged gastric residence time to obtain the sufficient bioavailability of drug from dosage forms. The system consisted of a core capsule containing gel-forming polymer (hydroxypropyl methylcellulose, HPMC) with or without gas forming agent (sodium bicarbonate) coated with two successive layers as a gas forming layer (sodium bicarbonate) and a gas-entrapped membrane (Eudragit® RL 30D or RS 30D). The effect of formulation variables on floating abilities and drug release was investigated. The floating capsules using Eudragit® RL30D as a gas-entrapped membrane showed faster drug release than that of the floating capsules coated with combination of Eudragit® RL:RS 30D (1:1) and Eudragit® RS 30D, respectively. Increasing coating level of gas-entrapped membrane decreased drug release. Good floating abilities (floated immediately, floating time more than 8 hours) and sustained drug release were achieved. These floating capsules seem to be a promising gastroretentive drug delivery system.

Keywords Floating capsules, Gel-forming polymer, Gas forming agent, Floating abilities, Sustained drug release



MRG-WI515S081

การเพิ่มประสิทธิภาพระบบบำบัดน้ำเสียของกระบวนการผลิตเบตากลูแคนด้วยวิธีเพาะเลี้ยง *Candida diversa* แบบสองระยะ

ศักดิ์ดา อินทร์ประสิทธิ์¹⁾ คาวีลย์ ติมภู²⁾ และ ชวิษชัย สุ่มประดิษฐ์³⁾

1) สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อ.เมือง จ. พิษณุโลก 65000 Email: dow558@hotmail.com

2) ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อ.เมือง จ. พิษณุโลก 65000 Email: dawan_s@hotmail.com

3) ภาควิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อ.เมือง จ. พิษณุโลก 65000

บทคัดย่อ

การเพาะเลี้ยงยีสต์ *Candida diversa* CD1-01 สายพันธุ์ที่คัดแยกจากดินป่าไม้ของอุทยานแห่งชาติน้ำหนาว เพื่อผลิตชีวมวลที่ใช้เป็นแหล่งของเบตากลูแคน โดยใช้ น้ำทิ้งจากกระบวนการผลิตยีสต์เอ็กซ์แทร็กต์ที่หาสภาวะที่เหมาะสมของการเพาะเลี้ยง เชื้อสายพันธุ์ดังกล่าว โดยพบว่า อัตราการเจริญงอกงามที่เหมาะสม 1:1.5 ความเร็วรอบเท่ากับ 160 รอบต่อนาที อุณหภูมิที่เหมาะสมเท่ากับ 37 องศาเซลเซียส และ พีเอชที่เหมาะสมเท่ากับ 6.0 ทำการเพาะเลี้ยงเชื้อ *C. diversa* CD1-01 ใน Erlenmeyer-baffled flask ขนาด 500 มิลลิลิตร ตามสภาวะที่เหมาะสมในการเจริญของเชื้อ ไม่เติมสารอาหารชนิดอื่น เป็นวัตถุดิบในการผลิตร่วมกับกระบวนการหมักแบบวงเดียว นาน 24 ชั่วโมง ใน พบว่า เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวจึงใช้กระบวนการหมักแบบวงเดียวสองระยะ โดยใช้ fresh culture ของ *C. diversa* CD1-01 ในการหมักระยะที่สอง ซึ่งช่วยแก้ปัญหาจาก stress condition ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากผลการทดลองพบว่า สามารถเพิ่มปริมาณชีวมวลที่ผลิตได้ 6.7 กรัมต่อลิตร ภายใน 48 ชั่วโมง และปริมาณเบตากลูแคนเท่ากับ 1.23 กรัมต่อกรัม น้ำเซลล์แห้ง และเมื่อทำการผลิตชีวมวลในถังหมักขนาด 1 ลิตร โดยใช้ น้ำทิ้งแบบเดียวกัน ควบคุมอัตราการกวน 200 รอบต่อนาที อัตราการให้อากาศ 1 vvm และควบคุมอุณหภูมิที่ 37 องศาเซลเซียส พบว่า ในการหมักระยะที่สอง สามารถเพิ่มชีวมวลได้สูงสุด 9.3 กรัมต่อลิตรและปริมาณเบตากลูแคนเท่ากับ 6.49 กรัมต่อกรัม น้ำเซลล์แห้ง ภายใน 48 ชั่วโมง

คำสำคัญ *Candida diversa* น้ำทิ้งของกระบวนการ ผลิตยีสต์เอ็กซ์แทร็กต์ เบตากลูแคน



MRG-WI515S082

การให้น้ำทางใต้ผิวดินด้วยเชรามิกรูปทรงเพื่อปลูกเสาวรศ

ปวีวี ปิรมมา¹⁾ สุทธิพงษ์ พงศ์พัฒนศิริ^{1*)} และ ชัยธำรง พงศ์พัฒนศิริ²⁾

1) วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา อ.เมือง จ.พะเยา 56000 Email: sukthai_p@hotmail.com*

2) ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000 Email: chaitamlongp@nu.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาการให้น้ำทางใต้ผิวดินด้วยเชรามิกรูปทรงเพื่อปลูกเสาวรศโดยใช้ดินเหนียว เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิต ซึ่งมีคุณสมบัติทางกายภาพเบื้องต้น ได้แก่ ค่าการหดตัวหลังการเผา 6.93 % ความหนาแน่น 1.38 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร และความสามารถในการดูดซึมน้ำ 22.15 % การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุ ได้แก่ การหดตัวหลังการเผาที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส และการดูดซึมน้ำของแท่งทดสอบซึ่งมีส่วนผสมของดินเหนียวและกากกาแฟ พบว่า สูตร 2 มีค่าการหดตัว 8.14 % และมีค่าการดูดซึมน้ำเท่ากับ 72.73 % ซึ่งสูตร 2 เป็นสูตรที่มีความเหมาะสมนำไปผลิตเชรามิกรูปทรงทรงกระบอก ที่มีพื้นที่ผิว 123.3 ตารางเซนติเมตร สูง 13 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 3.5 เซนติเมตร และมีช่องส่งน้ำภายในเป็นแบบท่อกวางที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 เซนติเมตร จากการทดลองเบื้องต้นเพื่อศึกษาการให้น้ำทางใต้ผิวดินด้วย เชรามิกรูปทรงเพื่อปลูกเสาวรศ ด้านปริมาณการใช้น้ำพบว่า การทดลองที่ 1 การให้น้ำใต้ผิวดินด้วยเชรามิกรูปทรงแบบแรงดันบรรยากาศ (T2) ประหยัดน้ำมากที่สุด มีปริมาณการใช้น้ำเฉลี่ย 1.2 ลิตรต่อต้นต่อวัน รองลงมา ได้แก่ การให้น้ำใต้ผิวดินด้วยเชรามิกรูปทรงแบบเติมความดัน (T3) มีปริมาณการใช้น้ำเฉลี่ย 2.23 ลิตรต่อต้นต่อวัน ซึ่งประหยัดกว่าการให้น้ำปกติ (T1) 1.64 เท่า มีปริมาณการใช้น้ำเฉลี่ย 5 ลิตรต่อต้นต่อวัน ซึ่งในขณะเดียวกันพบว่า การให้น้ำใต้ผิวดินด้วยเชรามิกรูปทรงแบบเติมความดัน (T3) มีจำนวนดอกซึ่งจะเจริญเป็นผลมากที่สุด 40 % การให้น้ำใต้ผิวดินด้วยเชรามิกรูปทรงแบบแรงดันบรรยากาศ (T2) 39 % และการให้น้ำแบบปกติ 19 %

คำสำคัญ การให้น้ำทางใต้ผิวดิน เชรามิกรูปทรง เสาวรศ



MRG-WI515S083

The Development of an Effective Blood Additive for Glucose and Routine Clinical Chemistry Testing

Renu Wiriyaprasit and Wanvisa Boonlert

Biomedical Sciences, Faculty of Allied Health Sciences, Naresuan University

Abstract

Measurement of glucose and routine biochemical testing are important simultaneously to perform in urgent cases. Therefore, several antiglycolytic agents were introduced to clinical chemistry testing by adding them to anticoagulants in order to decrease turnaround time of serum preparation and inhibit the glycolysis of blood cells. This study was focused on the development of a new effective blood additive for preserving glucose level as an antiglycolytic agent, which did not affect other routine biochemical tests. Fasting blood samples from 15 healthy and 11 diabetes mellitus patient-volunteers were used in this study. Efficiencies of preserving glucose concentrations among sodium fluoride (NaF), lithium heparin (LH), and LH in combination with various antiglycolytic agents, such as glyceraldehydes (GA), trisbromoacetate (BA) and D-mannose (MA) were compared. The most effective racing mixes were selected and then their ratios were optimized. Partial clotting and hemolysis were observed in plasma samples. Concentrations of measured analytes in 15 biochemical tests were compared. The ANOVA statistical method was used for data analysis. LH plus MA, LH plus GA and LH plus BA represented longersustaining glucose levels for 8 hours and did not significantly differ from NaF ($p>0.05$). Slight hemolysis occurred in plasma samples obtained from a combination of LH and BA after 4 hours. The racing mix of LH, GA and MA was the most effectively preparation for preserving plasma glucose by the least glucose-level-decreasing for up to 8 hours at room temperature and did not interfere with 15 biochemical tests. The combination of lithium heparin at 12-30 IU/ml of blood, 40-160 mmol/ml glyceraldehydes and 4.2-16.7 mmol/ml D-mannose gave the optimal ratios results. As a new blood additive, lithium heparin plus glyceraldehyde and D-mannose was the most effective blood additive for simultaneously measuring glucose and performing routine clinical chemistry testing.

Keywords Blood glucose, Clinical chemistry, Lithium heparin



MRG-WI515S085

การเปรียบเทียบพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์ลูกผสมที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในเขตภาคเหนือ

โกวิท คำเงิน ¹⁾ โชคชัย เอกทัตสนาวรรณ ²⁾ และกิตติ สัจจาวัฒนา ¹⁾

1) คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยพะเยา จ. พะเยา 56000

2) ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ สถาบันอินทรีจินทรสถิตย์เพื่อการค้นคว้าและพัฒนาพืชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อ. ปากช่อง จ. นครราชสีมา 30320

บทคัดย่อ

ได้ทำการเปรียบเทียบพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมในสภาพแวดล้อมของภาคเหนือตอนบน โดยร่วมมือกับบริษัทบริษัทแอโกร-ออน (ไทยแลนด์) จำกัด ในการคัดเลือกข้าวโพดหวานลูกผสมที่ดีมาใช้ในการอุตสาหกรรม นำพันธุ์ลูกผสมพันธุ์ใหม่ 5 พันธุ์พัฒนาโดยศูนย์วิจัยข้าวโพดข้าวฟ่างแห่งชาติ และพันธุ์ลูกผสมการค้า 3 พันธุ์เป็นพันธุ์เปรียบเทียบมาปลูกทดสอบ วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ ณ แปลงวิจัยมหาวิทยาลัยนเรศวร พะเยา และแปลงเกษตรกรจังหวัดพะเยาและเชียงราย ในปี 2551 และ 2552 ตามลำดับ ผลการทดลอง พบว่าพันธุ์ KSSC604 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 2,530 กิโลกรัมต่อไร่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับพันธุ์ AT55 ซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,041 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็น 130 เปอร์เซ็นต์ของค่าเฉลี่ยผลผลิตของพันธุ์เปรียบเทียบ ความหวาน พบว่า ลูกผสมส่วนใหญ่ไม่แตกต่างกับพันธุ์เปรียบเทียบ โดยพันธุ์ KSSC 905 ให้ความหวานสูงสุด 16.7 %brix ไม่แตกต่างกับพันธุ์ Hibrix49 ซึ่งให้ความหวาน 17.2 % brix วันสัลดะองเกอร์และวันเก็บเกี่ยวพบว่า พันธุ์ KSSC 905 ให้ค่าสั้นสุด 53 และ 76 วัน ตามลำดับ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับพันธุ์ Hi-brix49 ซึ่งให้ค่า 57 และ 80 วัน

ตามลำดับ ลักษณะทางการเกษตรอื่นๆ พบว่า ลูกผสมให้ค่าเฉลี่ยดีกว่าหรือเทียบเท่าพันธุ์เปรียบเทียบ ซึ่งลูกผสมพันธุ์ใหม่ KSSC 604 KSSC 905 และ KSSC 907 มีศักยภาพที่ดีในการปลูกในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน

คำสำคัญ ข้าวโพดหวานพิเศษ พันธุ์เปรียบเทียบ การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพด



MRG-WI515S086

ผลของระยะเวลาและวิธีการให้โคลชิซินต่อลักษณะทางสัณฐานวิทยาของแตงโม

วุฒิกร เหลี่ยมสุทธิพันธุ์ และ กิตติ สัจจาวัฒนา

คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยพะเยา จ.พะเยา 56000

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของระยะเวลาและวิธีการให้โคลชิซินต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางสัณฐานวิทยาในแตงโม ดำเนินการที่มหาวิทยาลัยพะเยา และบริษัท เจียใต้ จำกัด วางแผนการทดลองแบบ split-split plot นำต้นกล้าที่เพาะอายุ 5 วันมาทดลองหยดด้วยโคลชิซินที่ขยอจำนวน 3 ระดับความเข้มข้น คือ 0.2 % 0.4% และ 0.6% โดยแบ่งช่วงเวลาการหยดสารเป็นหยดสาร 1 ครั้งต่อวัน (07.00 08.00 09.00 และ 10.00 นาฬิกา) และหยดสาร 2 ครั้งต่อวัน (07.00+17.00 08.00+17.00 09.00+17.00 และ 10.00+17.00 นาฬิกา) และหยดติดต่อกัน 3 วัน และ 5 วัน บันทึก อัตราการรอดชีวิต ลักษณะทางสัณฐานวิทยา และจำนวนต้นที่มีขนาดเซลล์กลุ่มและเม็ดคลอโรพลาสต์มากกว่าดีพลอยปกติ ผลที่ได้พบว่า ต้นมีอัตราการรอดชีวิตที่สูงเกิน 98 % ในทุกกรรมวิธี ต้นที่รอดชีวิตมีความสูง และ ความกว้างใบที่แปรปรวนแตกต่างกันในแต่ละกรรมวิธี ส่วนจำนวนต้นที่มีขนาดเซลล์กลุ่มใหญ่กว่าปกติ พบว่า การหยดโคลชิซินความเข้มข้น 0.4 เปอร์เซ็นต์ 1 ครั้งต่อวัน ช่วงเวลา 07:00 นาฬิกา ติดต่อกัน 3 วัน ให้จำนวนต้นที่แตกต่างกับชุดควบคุมมากที่สุด เท่ากับ 71.46 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ แตงโม ลักษณะทางสัณฐาน โคลชิซิน



MRG-WI515S087

การใช้เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาในการปรับปรุงดิน และเพิ่มความต้านทานโรคน้ำค้างในแตงกวา

ธีรภัทร์ เลียวสิริพงษ์ และ วิพรพรรณ เนื่องเม็ก *

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000 Email: wipornpan@hotmail.com*

บทคัดย่อ

เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา เป็นเชื้อราที่อาศัยอยู่ร่วมกับรากพืชแบบพึ่งพาอาศัย งานวิจัยนี้ศึกษาความหลากหลายของเชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา และผลของเชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาต่อการเจริญเติบโต และความต้านทานต่อโรคน้ำค้างของแตงกวา ทำการเก็บตัวอย่างดินและรากบริเวณแปลงปลูกแตงกวา แยกสปอร์โดยวิธีร่อนผ่านตะแกรง และศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา จากนั้นเพิ่มปริมาณสปอร์ในกระถางร่วมกับรากดอกดาวเรืองและข้าวฟ่างนาน 4 เดือน และทดสอบผลของเชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาต่อการเจริญเติบโตและความต้านทานโรคน้ำค้างในแตงกวาในกระถาง พบว่าในบริเวณพื้นที่ปลูกแตงกวาในจังหวัดพะเยามีเชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 3 ชนิด คือ Scutellospora sp. Glomus sp. และ Acaulospora sp. สำหรับทดสอบความต้านทานของโรคน้ำค้าง พบว่ากรรมวิธีที่ปลูกด้วยเชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซามีความต้านทานโรคได้ดีกว่า ในขณะที่รากพอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน พบว่ามีปริมาณเพิ่มขึ้นในกรรมวิธีที่ปลูกด้วยเชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาทั้ง 3 ชนิด

คำสำคัญ อาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา การควบคุมโรคพืชโดยชีววิธี โรคน้ำค้าง การปรับปรุงดิน



MRG-WI515S088

การพัฒนาวัสดุปลูกจากผักตบชวาเพื่อผลิตภัณฑ์เชิงนิเวศ

เจนจิรา หมั่นเร็ว และ สุขทัย พงศ์พัฒนศิริ *

วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา อ.เมือง จ.พะเยา 56000 Email: sukthai_p@hotmail.com*

บทคัดย่อ

การพัฒนาวัสดุปลูกเพื่อผลิตภัณฑ์เชิงนิเวศ โดยใช้ผักตบชวาเป็นวัตถุดิบหลักที่มีความเหมาะสมทั้งทางด้านกายภาพและทางเคมี และใช้ร่วมกับเม็ดดินเผาที่มีรูพรุนเพื่อศึกษาปริมาณการสะสมของไนเตรท (Nitrate) และการเจริญเติบโตของผักกาดหอม โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มภายในบล็อก (RCBD) ซึ่งมีสูตรส่วนผสมวัสดุปลูกระหว่างผงผักตบชวาและเม็ดดินเผา ในสูตรที่ 1 คือ ร้อยละ 60 ต่อ 40 สูตรที่ 2 คือ ร้อยละ 70 ต่อ 30 และสูตรที่ 3 คือ ร้อยละ 80 ต่อ 20 และใช้หน่วยควบคุมการทดลองเป็นดินปลูกที่มีการใส่ปุ๋ยเคมี ผลการทดลองพบว่าวัสดุปลูกในสูตรที่ 3 มีผลการเจริญเติบโตด้านความกว้างทรงพุ่มและจำนวนใบมากกว่าสูตรอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) และน้ำหนักสดของผักกาดหอมในหน่วยควบคุมมีน้ำหนักสดมาก แต่มีปริมาณไนเตรทในใบมากที่สุดคือ 983 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จากการประเมินผลิตภัณฑ์ โดยจัดทำบัญชี Life Cycle Inventory (LCI) และทำการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ พบว่าการนำผักตบชวามาผลิตเป็นภาชนะปลูกที่มีน้ำหนัก 0.5 กิโลกรัม ต่อกระถาง จะมีคาร์บอนฟุตพริ้นท์ 0.017 kg CO₂e และการผลิตวัสดุปลูก 1 กิโลกรัม มีคาร์บอนฟุตพริ้นท์ 0.3952 และส่วนหนึ่งสามารถลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ เมื่อเทียบกับกระถางที่ทำจากพลาสติกประเภท HDPE โดยทั่วไปซึ่งมีคาร์บอนฟุตพริ้นท์ 2.1400

คำสำคัญ วัสดุปลูก ผักตบชวา ผลิตภัณฑ์เชิงนิเวศ



MRG-WI515S089

การพัฒนาผลิตภัณฑ์มะพร้าวกึ่งแห้งด้วยวิธีการดึ่งน้ำออกแบบออสโมซิสร่วมกับการอบแห้งโดยใช้ความร้อน

พิมพ์ใจ มณีพันธ์¹⁾ วิษณวี ชื่นขงพุทธกาล²⁾ และ พิชญ์อร ไหมสุทธิสกุล²⁾

1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131 Email: wich@buu.ac.th*

2) ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย เขตดินแดง กรุงเทพฯ 10400 Email: pitchaon@yahoo.com

บทคัดย่อ

ในการเตรียมชิ้นมะพร้าวชิ้นต้น พบว่า การแช่ชิ้นมะพร้าวในสารละลายไฮเดียมเมตาไบซัลไฟด์ความเข้มข้น 3,000 ppm ผสมกับกรดแอสคอร์บิกความเข้มข้น 14.5% สามารถเก็บรักษามะพร้าวได้นานที่สุดเป็นเวลา 5 วัน และเมื่อนำชิ้นมะพร้าวมาเตรียมชิ้นต้นโดยแช่ในสารละลายออสโมติกที่ใช้สภาวะสุญญากาศระดับความดัน 50 mbars แบบเป็นจังหวะ พบว่า ทำให้มีการถ่ายเทมวลสารมากและทำให้ชิ้นมะพร้าวมีคุณภาพดี สารละลายออสโมติกที่เหมาะสมที่สุด คือ สารละลายผสมของน้ำตาลซูโครส 50 กรัม โซรบิทอล 10 กรัมและกลูโคส 2.61 กรัม อุณหภูมิในการอบแห้งหลังการออสโมซิสที่ 65 และ 75 °C ไม่มีผลต่อคะแนนความชอบด้านสี กลิ่นรสและรสชาติของผลิตภัณฑ์ ($p > 0.05$) ในการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์มะพร้าวกึ่งแห้ง พบว่า ค่าสี เป็นดัชนีบ่งบอกอายุการเก็บรักษาที่สำคัญ

คำสำคัญ มะพร้าว อาหารกึ่งแห้ง การดึ่งน้ำออกแบบออสโมซิส



MRG-WI515S090

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวสดเสริมแอนติออกซิแดนซ์จากสารสกัดพืชผักพื้นบ้าน

ปภิตตา ศรีวรารักษ์ มนัญญา งามศักดิ์ และ อนุชิตา มุ่งงาม *

ภาควิชาเทคโนโลยีอาหารและโภชนาศาสตร์ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อ.เมือง จ.มหาสารคาม 44000

Email: sirithons@hotmail.com*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวสดเสริมแอนติออกซิเจนที่จากสารสกัดพืชผักพื้นบ้าน ทำการคัดเลือกพืชผักพื้นบ้านด้วยวิธี Checklist screening พบว่าพืชผักพื้นบ้านที่เหมาะสมคือ ขมิ้นชัน ผักแพว และผักคัตวี่ที่ระดับผัก 40 g (ขมิ้นชัน) และ 30 g (ผักแพว และผักคัตวี่) ต่อน้ำร้อน 100 ml ซึ่งพิจารณาจากปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวม และเมื่อเติมสารสกัดพืชผักพื้นบ้านในเส้นก๋วยเตี๋ยวสด พบว่า สารสกัดขมิ้นชัน 10 g : น้ำ 90 g ผักแพว 30 g : น้ำ 70 g และผักคัตวี่ 30 g : น้ำ 70 g ได้รับการยอมรับมากที่สุดซึ่งมีฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี ABTS+ radical scavenging activity มีค่า TEAC เท่ากับ 0.13, 0.14 และ 0.13 mM Trolox/g และวิธี total antioxidant capacity เท่ากับ 54.70, 98.81 และ 94.30 mg GAE/g ตามลำดับ

คำสำคัญ เส้นก๋วยเตี๋ยวสด แอนติออกซิเจนที่ พืชผักพื้นบ้าน ขมิ้นชัน ผักแพว ผักคัตวี่



MRG-WI515S091

การปรับปรุงกระบวนการอบแห้งชาใบหม่อนเพื่อรักษาสีและสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพโดยใช้รังสีอินฟราเรดคลื่นยาวร่วมกับอากาศร้อน

พิชชาภรณ์ วันโช ¹⁾ ศิริธร ศิริอมรพรรณ ²⁾ และ นเรศ มีโส ²⁾

1) ภาควิชาเทคโนโลยีอาหารและโภชนาการ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อ.เมือง จ.มหาสารคาม 44000

Email: sirithons@hotmail.com*

2) หน่วยวิจัยเทคโนโลยีการอบแห้งผลผลิตทางการเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อ.กันทรวิชัย จ.มหาสารคาม 44150

Email: n_meeso@yahoo.com

บทคัดย่อ

ในการวิจัยนี้ ศึกษาผลของรังสีอินฟราเรดคลื่นยาวร่วมกับอากาศร้อน ต่อกิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระ สารประกอบฟีนอลิก สี และการทดสอบทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภค โดยในขั้นตอนการอบแห้งชาใบหม่อน ได้ศึกษาปัจจัยการอบแห้งคือ ความเข้มของรังสีอินฟราเรดคลื่นยาว 2-5 kW/m² ความเร็วของอากาศร้อน 0.5-1.5 m/sec และเวลาอบแห้ง 0 – 60 นาที พบว่า สภาวะที่เหมาะสมในการอบแห้งชาใบหม่อน คือ ความเข้มของรังสีอินฟราเรดคลื่นยาว 5 kW/m² ความเร็วของอากาศร้อน 1.5 m/s และเวลา 50 นาที ผลผลิตแห้งชาใบหม่อนมีความชื้นไม่เกิน 7 % dry basis และการอบแห้งด้วยรังสีอินฟราเรดคลื่นยาวร่วมกับอากาศร้อนทำให้มีกิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระ สารประกอบฟีนอลิก และคะแนนการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านสีสูงกว่าการอบแห้งด้วยลมร้อน

คำสำคัญ ชาใบหม่อน รังสีอินฟราเรดคลื่นยาว สี สารต้านอนุมูลอิสระ สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ



MRG-WI515S092

การผลิตโยยอาหารผงพร้อมรับประทานจากพืชผักไทย

จุฑาพัฒน์ สมบัติโต ¹⁾ และ ณฐนนท์ ตราชู ²⁾

ภาควิชาเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ด.ขามเรียง อ.เมือง จ.มหาสารคาม 44150

Email: 1) jatupatmsu@hotmail.com , 2) nathanon.t@msu.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาเบื้องต้นที่แสดงให้เห็นว่าสารเมือกของเมล็ดแมงลัก และสารองเพิ่มอัตราการรอดชีวิตของเชื้อโพรไบโอติกแบคทีเรียระหว่างการแปรรูป และการเก็บรักษา จึงทดสอบผลิตโยยอาหารเสริมโพรไบโอติกแบคทีเรีย คือ Lactobacillus acidophilus FBRL-B07 พบว่าองค์ประกอบทางเคมีของโยยอาหารแต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน (p<0.01) ขึ้นอยู่กับสารประกอบทางเคมีของโยยอาหารชนิดนั้นๆ เมล็ดแมงลัก รำข้าว และกระเทียม เท่านั้น ที่กระตุ้นการเจริญเติบโตของเชื้อ L. acidophilus FBRL-B07 โยยอาหารแต่ละสูตรสามารถอุ้มน้ำได้ดีพอทน โยยอาหารสูตรที่ 3 มีสามารถอุ้มน้ำมากที่สุด 16.90 g oil/g fiber (p<0.01) ความสามารถในการละลาย และการพองตัวของโยยอาหาร

ทุกสูตรจะเพิ่มขึ้น เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น การทำแห้งแบบแช่เยือกแข็งมีผลต่อการรอดชีวิตของเชื้อ *L. acidophilus* FBRL-B07 ในโยเกิร์ตมากกว่าการทำแห้งแบบลมร้อน และพบว่าอุณหภูมิต่ำช่วยเพิ่มการรอดชีวิตของเชื้อ *L. acidophilus* FBRL-B07 และคงที่ตลอดระยะเวลา 4 เดือนของการเก็บรักษาที่ 4°C ผลการประเมินทางประสาทสัมผัสโดยการเติมโยเกิร์ต 0.1% ในเครื่องดื่มรสผลไม้ การเติมโยเกิร์ตสูตรที่ 1 และ 3 มีผลการประเมินไม่แตกต่างจากสูตรควบคุม งานวิจัยนี้ได้แสดงให้เห็นถึงศักยภาพของการเลือกใช้พืชผักไทย เพื่อเป็นแหล่งที่ดีของโยเกิร์ต สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารเสริมที่มีการเติมเชื้อ *L. acidophilus* FBRL-B07 ได้

คำสำคัญ โยเกิร์ต พืชผักไทย โพรไบโอติก แลคโตบาซิลลัส อะซิโดฟิลัส โพรไบโอติก



MRG-WI515S093

การยืดอายุการเก็บและรักษาของเนื้อหมูสดด้วยโพแทสเซียมแลคเตทและโอโซน

ธนกร เพ็ญสิน ¹⁾ และ ณฐนัท ทราย ²⁾

ภาควิชาเทคโนโลยีการอาหารและโภชนศาสตร์ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ต.ขามเรียง อ.เมือง จ.มหาสารคาม 44150

Email: 1) kimhaunglee@hotmail.com, 2) nathanon.t@msu.ac.th

บทคัดย่อ

เนื้อหมูเป็นแหล่งโปรตีนที่สำคัญสำหรับผู้บริโภค ปัจจัยสำคัญที่ผู้บริโภคใช้ตัดสินคุณภาพเนื้อหมูคือความสดใหม่และสี โอโซนเป็นเทคโนโลยีใหม่ในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ที่ไม่มีสารตกค้าง และโพแทสเซียมแลคเตทเป็นสารเจือปนในอาหารที่องค์การอาหารและยาของประเทศสหรัฐอเมริกาอนุญาตให้ใช้ได้ งานวิจัยนี้ศึกษาผลของก๊าซโอโซนและโพแทสเซียมแลคเตท ต่อคุณภาพทางจุลชีววิทยา การเปลี่ยนแปลงสี กลิ่นหืน และโปรตีน ในการทดลองนี้ใช้โพแทสเซียมแลคเตทความเข้มข้น 0, 2 และ 4 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับก๊าซโอโซน 0, 200, 500 และ 1,000 mg/h ทดสอบกับเนื้อหมูสด ตัวอย่างบรรจุในถุง zip lock polyethylene ขนาด 6 × 8 นิ้ว หนา 87.5 ไมโครเมตร และมีปริมาตร 3.5 ลิตร เก็บที่อุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 15 วัน สุ่มวิเคราะห์ตัวอย่างทุก 5 วัน ผลการศึกษาพบว่าการใช้โอโซน 1,000 mg/h ร่วมและไม่ร่วมกับโพแทสเซียมแลคเตทสามารถลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ได้ โดยการรอดชีวิตของเชื้อแบคทีเรียที่ต้องการอากาศทั้งหมดเพิ่มขึ้นตามเวลาการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น โพแทสเซียมแลคเตทสามารถลดการเกิดกลิ่นหืนได้ ($p < 0.01$) และโอโซนมีผลต่อการค่าการเหม็นหืนที่เพิ่มขึ้น สำหรับคุณภาพด้านสีโอโซนและโพแทสเซียมแลคเตทไม่มีผลกับค่าความสว่าง (L-value) ($p > 0.01$) แต่การใช้โอโซนที่ระดับ 200 mg/h ร่วมกับโพแทสเซียมแลคเตท 4% และการใช้โอโซนระดับ 1,000 mg/h มีผลทำให้ค่าสีแดง (a-value) เพิ่มขึ้น ($p < 0.01$) ในการวิเคราะห์คุณภาพของโปรตีนของตัวอย่างโดย SDS-PAGE โปรตีนเริ่มเปลี่ยนแปลงในวันที่ 10 ของการเก็บรักษาโดยส่งผลต่อโปรตีนในช่วงโมเลกุล 14-45 kDa โพแทสเซียมแลคเตทและโอโซนสามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้ 5 วัน ซึ่งสอดคล้องตามมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ และสามารถปรับปรุงด้านสีเนื้อหมูสดได้

คำสำคัญ เนื้อหมูสด โอโซน โพแทสเซียมแลคเตท



MRG-WI515E094

การประยุกต์ใช้เทอร์โมไซฟอนสำหรับประหยัดพลังงานเตาอบรมควันไส้กรอกปลา

ธัญญา ประเมธฐานวัฒน์ และ สัมพันธ์ ฤทธิเดช *

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ต.ขามเรียง อ.กันทรวิชัย จ.มหาสารคาม 44150

Email: s_rittidej@hotmail.com*

บทคัดย่อ

การประยุกต์ใช้เทอร์โมไซฟอนสำหรับประหยัดพลังงานในเตาอบรมควันไส้กรอกปลา ที่ใช้ควันจากการคั่วขนอ้อยในการอบรมควันครั้งละ 500 กรัม เพื่อให้ได้ไส้กรอกที่มีสีลักษณะน้ำตาลทองและกลิ่นหอมของน้ำตาลไหม้ โดยขนาดของเตาอบรมควัน กว้าง 1.5

เมตร ยาว 1.5 เมตร สูง 1.7 เมตร ซึ่งติดตั้งท่อเทอร์โมไซฟอนที่ทำจากเหล็กไร้สนิม มาตรฐาน AISI 304 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25.4 มิลลิเมตร หนา 2 มิลลิเมตร จำนวน 30 ท่อ มีความยาวส่วนทำระเหย 30 เซนติเมตร และความยาวส่วนควบแน่น 120 เซนติเมตร เพื่อใช้ในการกระจายอุณหภูมิ ลดเวลาการอบรมควัน และลดการใช้เชื้อเพลิงแก๊สแอลพีจีในกระบวนการอบรมควัน ใช้น้ำและน้ำปราศจากอิเล็กตรอนผสมผงเงินระดับอนุภาคนาโนและน้ำปราศจากอิเล็กตรอนผสมผงทองระดับอนุภาคนาโน ความเข้มข้นร้อยละ 0.5 มวลต่อปริมาตร (กรัมต่อมิลลิลิตร) เป็นสารทำงาน มีอัตราการเดินสารทำงานร้อยละ 80 ของปริมาตรส่วนทำระเหย และผลิตภัณฑ์ที่ได้ทดสอบเชิงคุณภาพโดยการวัดค่าสีของไส้กรองปลารมควันและวัดเนื้อสัมผัส ซึ่งคุณภาพของไส้กรองปลารมควันอยู่ในเกณฑ์ที่ผู้ประกอบการยอมรับได้ อีกทั้งเตาอบแบบติดตั้งท่อเทอร์โมไซฟอนที่ใช้น้ำปราศจากอิเล็กตรอนผสมผงเงินระดับอนุภาคนาโน มีต้นทุนต่อหน่วยการผลิตไส้กรองปลา ต่ำกว่าเตาอบรมควันที่ไม่ติดตั้งเทอร์โมไซฟอนอยู่ 2.33 เท่า

คำสำคัญ เทอร์โมไซฟอน ผงเงินระดับอนุภาคนาโน ผงทองระดับอนุภาคนาโน ค่าสีรวม แรงเฉือน



MRG-WI515E095

เครื่องอุ่นน้ำป้อนแบบเทอร์โมไซฟอนสำหรับประหยัดพลังงานในกระบวนการผลิตน้ำมันไบโอดีเซล

นิพนธ์ ภูวเกียรติกำจร และ สัมพันธ์ ฤทธิเดช *

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ด.ขามเรียง อ.กันทรวิชัย จ.มหาสารคาม 44150

Email: s_rittidej@hotmail.com*

บทคัดย่อ

ปัจจุบันน้ำมันไบโอดีเซลเป็นเชื้อเพลิงทางเลือกใหม่ที่กำลังได้รับความนิยมซึ่งในกระบวนการต้มเพื่อไล่ความชื้นออกจากน้ำมันจะมีอุณหภูมิสูง (ประมาณ 140 องศาเซลเซียส) หากนำความร้อนที่เหลือทิ้งนี้กลับมาใช้เพื่ออุ่นน้ำสำหรับป้อนเข้าสู่กระบวนการล้างทำความสะอาดน้ำมันไบโอดีเซล จะเป็นอีกวิธีหนึ่งในการประหยัดพลังงานและประหยัดเชื้อเพลิงสำหรับโรงงานผลิตน้ำมันไบโอดีเซลได้เป็นอย่างดี การวิจัยมีความมุ่งหมายถึงการออกแบบสร้างและทดสอบเครื่องอุ่นน้ำป้อนแบบเทอร์โมไซฟอนสำหรับโรงงานผลิตไบโอดีเซลจำนวน 2 เครื่อง โดยมีพื้นที่ผิวแลกเปลี่ยนความร้อนของท่อเทอร์โมไซฟอน 0.51 ตารางเมตร และ 1.71 ตารางเมตร ซึ่งประกอบด้วยท่อความร้อนทำด้วยเหล็กวรีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก 32 มิลลิเมตร และ 36 มิลลิเมตร และหนา 2 มิลลิเมตร จำนวน 17 ท่อ ใช้น้ำบริสุทธิ์เป็นสารทำงาน , น้ำผสมผงเงินระดับอนุภาคนาโน น้ำผสมผงทองแดงระดับอนุภาคนาโน มีการจัดเรียงท่อแบบวางเหลื่อมกันเป็น 5 แถว แถวละ 3 ท่อจำนวน 3 แถว แถวละ 4 ท่อ จำนวน 2 แถว เครื่องที่มีขนาดพื้นที่ผิวแลกเปลี่ยนความร้อนของท่อเทอร์โมไซฟอน 0.51 ตารางเมตร มีส่วนทำระเหยและส่วนควบแน่นยาว 300 มิลลิเมตร ส่วนกันความร้อนยาว 100 มิลลิเมตร และเครื่องที่มีขนาดพื้นที่ผิวแลกเปลี่ยนความร้อนของท่อเทอร์โมไซฟอน 1.71 ตารางเมตร มีส่วนทำระเหยและส่วนควบแน่นสูง 450 มิลลิเมตร ส่วนกันความร้อน 150 มิลลิเมตร จากการทดสอบอัตราแลกเปลี่ยนความร้อนของเครื่องอุ่นน้ำป้อนแบบเทอร์โมไซฟอนโดยการเปลี่ยนค่าอัตราการไหลของน้ำป้อนเป็น 5 10 และ 15 ลิตรต่อนาที โดยควบคุมอุณหภูมิของน้ำป้อนก่อนเข้าส่วนควบแน่น 25 องศาเซลเซียส อุณหภูมิของน้ำมันไบโอดีเซลร้อนก่อนเข้าส่วนทำระเหย 140 องศาเซลเซียส ผลการทดสอบของเครื่องอุ่นน้ำป้อนแบบเทอร์โมไซฟอนพบว่า เครื่องที่มีขนาดพื้นที่ผิวแลกเปลี่ยนความร้อนของผิวท่อเทอร์โมไซฟอน 0.51 ตารางเมตร ที่อัตราการไหลของน้ำที่ 5 ลิตรต่อนาที ใช้น้ำผสมผงทองแดงระดับอนุภาคนาโน จะมีความเหมาะสมในการใช้งานกับโรงงานผลิตน้ำมันไบโอดีเซลของห้างหุ้นส่วนจำกัดธนพรีนิธิมากกว่าเครื่องที่มีพื้นที่ผิวแลกเปลี่ยนความร้อนของผิวท่อเทอร์โมไซฟอน 1.71 ตารางเมตร

คำสำคัญ เทอร์โมไซฟอน ผงเงินระดับอนุภาคนาโน ผงทองระดับอนุภาคนาโน ไบโอดีเซล



MRG-WI515E096

การปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการอบแห้งข้าวอินทรีย์สมุนไพรเพื่อการประหยัดพลังงานและการรักษาคุณภาพโดยการดัดแปลงสมบัติของอากาศอบแห้ง

ภาณุมาศ พัฒโท ¹⁾ ศิริธร ศิริอมรพรรณ ²⁾ และ นเรศ มีโส ³⁾

1) หน่วยงานวิจัยเทคโนโลยีการอบแห้งผลิตผลทางการเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อ. กันทรวิชัย จ. มหาสารคาม 44150

Email: n_meeso@yahoo.com*

2) ภาควิชาเทคโนโลยีอาหารและโภชนาการ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อ. กันทรวิชัย จ. มหาสารคาม 44150

Email: sirithons@hotmail.com

บทคัดย่อ

ข้าวเคลือบสมุนไพรเป็นผลิตภัณฑ์ที่เพิ่มคุณค่าทางโภชนาการและมูลค่าให้กับข้าวสาร ซึ่งกำลังเป็นที่ต้องการในท้องตลาด การอบแห้งด้วยอากาศร้อนเป็นวิธีทั่วไปในการลดความชื้นของอาหาร ซึ่งคุณภาพของอาหารจะอ่อนไหวกับอุณหภูมิในการอบแห้ง ซึ่งการวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย เพื่อ ศึกษาอิทธิพลของการอบแห้งด้วยอากาศที่ผ่านการดัดแปลงคุณสมบัติโดยมีผลต่อการใช้พลังงานในการอบแห้ง และคุณภาพทางกายภาพและเคมีของข้าวเคลือบกระเจี๊ยบแดง ซึ่งสภาวะของการอบแห้งประกอบไปด้วย อุณหภูมิของอากาศ 40 – 80 °C ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ 23 – 25 % และความเร็ว 0.1 – 0.5 เมตรต่อวินาที จากการศึกษอิทธิพลของอุณหภูมิอากาศอบแห้งโดยอากาศที่ผ่านการดัดแปลงคุณสมบัติ พบว่า การอบแห้งที่อุณหภูมิต่ำ (40 °C) ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางกายภาพและเคมีของความเคลือบกระเจี๊ยบแดงน้อยที่สุดแต่การใช้พลังงานในการอบแห้งสูงกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับการอบแห้งด้วยอากาศที่ผ่านการดัดแปลงคุณสมบัติที่อุณหภูมิ 60 และ 80 °C ตามลำดับ การศึกษอิทธิพลของความเร็วอากาศอบแห้งโดยอากาศที่ผ่านการดัดแปลงคุณสมบัติ พบว่า การอบแห้งที่ความเร็วสูง (0.5 เมตรต่อวินาที) ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางกายภาพและเคมีของความเคลือบกระเจี๊ยบแดงน้อยที่สุดและมีการใช้พลังงานในการอบแห้งที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับการอบแห้งด้วยอากาศที่ผ่านการดัดแปลงคุณสมบัติที่ความเร็ว 0.1 และ 0.3 เมตรต่อวินาที ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับการอบแห้งด้วยอากาศร้อนที่อุณหภูมิในการอบแห้ง 40 °C และความเร็วของอากาศอบแห้ง 0.5 เมตรต่อวินาที พบว่า การอบแห้งด้วยอากาศที่ผ่านการดัดแปลงคุณสมบัติจะลดระยะเวลาในการอบแห้งประมาณ 30-40% การใช้พลังงานความร้อนจำเพาะเฉลี่ยอยู่ในช่วง 12 – 13 MJ/g - water evap. และใช้พลังงานไฟฟ้าจำเพาะเฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.4 – 0.5 kW - h/g - water evap. การอบแห้งข้าวเคลือบกระเจี๊ยบแดงด้วยอากาศที่ผ่านการดัดแปลงคุณสมบัติจะมีปริมาณการใช้พลังงานความร้อนจำเพาะ พลังงานไฟฟ้าจำเพาะ และการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพทางกายภาพและเคมีจะน้อยกว่าการอบแห้งด้วยอากาศร้อน โดยสรุป สภาวะที่เหมาะสมสำหรับการอบแห้งข้าวเคลือบกระเจี๊ยบแดงด้วยอากาศที่ผ่านการดัดแปลงคุณสมบัติ คือ อุณหภูมิ 40 °C ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศที่ 23 – 25 % และความเร็วของอากาศอบแห้งที่ 0.5 เมตรต่อวินาที โดยมีการใช้พลังงานในการอบแห้งและเกิดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางด้านกายภาพและเคมีของข้าวเคลือบกระเจี๊ยบแดงน้อยที่สุด

คำสำคัญ การใช้พลังงานในการอบแห้ง ข้าวเคลือบสมุนไพร สารต้านอนุมูลอิสระ สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ



MRG-WI515E097

การประยุกต์ใช้วงล้อดูดซับความชื้นอากาศร่วมกับเครื่องอบแห้ง เพื่อลดการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงแก๊สและรักษาคุณภาพของชาโมโรเฮยะ (ชาปอกระเจา)

สันติ แนวทอง ¹⁾ นเรศ มีโส ¹⁾ สักดิ์ชัย ตรีดี ^{1),2)} และ ศิริธร ศิริอมรพรรณ ^{1),3)}

1) หน่วยงานวิจัยเทคโนโลยีการอบแห้งผลิตผลทางการเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อ. กันทรวิชัย จ. มหาสารคาม

2) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อ. เมือง จ. ขอนแก่น

3) ภาควิชาเทคโนโลยีอาหารและโภชนาการ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อ. เมือง จ. มหาสารคาม

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ คือ การประยุกต์ใช้วงล้อดูดซับความชื้นอากาศร่วมกับเครื่องอบแห้งเพื่อกำหนดอากาศความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ ปัจจัยที่ศึกษา คืออุณหภูมิ 40 และ 80 °C ความชื้นสัมพัทธ์ 30 - 40 % และความเร็วของอากาศ 0.3 m/s รวมทั้งจะตรวจสอบการใช้พลังงานจำเพาะจากเชื้อเพลิงแก๊สและคุณภาพของชาโมโรเฮยะ จากผลการทดลองพบว่า การอบแห้งชาโมโรเฮยะด้วยอากาศความชื้นสัมพัทธ์

ต่ำสามารถลดความชื้นของใบชาโมโรเฮยะได้เร็วกว่าและใช้เวลาในการอบแห้งเพื่อให้ได้ค่าน้ำอิสระ (a_w) ของใบชาโมโรเฮยะอยู่ระหว่าง 0.4 - 0.5 น้อยกว่าเมื่อเทียบกับการอบแห้งด้วยอากาศร้อน สำหรับการเปลี่ยนแปลงสีของใบชาโมโรเฮยะ พบว่าการเปลี่ยนแปลงของสีที่อบแห้งด้วยอากาศความชื้นสัมพัทธ์ต่ำมีการเปลี่ยนแปลงค่าสีน้อยกว่า โดยจะมี ค่า L และ b สูงกว่า แต่มีค่า a ที่ต่ำกว่าชาที่อบแห้งด้วยอากาศร้อน ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดและค่ากิจกรรมด้านอนุมูลอิสระของใบชาโมโรเฮยะที่อบแห้งด้วยอากาศความชื้นสัมพัทธ์ต่ำมีค่าสูงกว่าชาที่อบแห้งด้วยอากาศร้อนที่อุณหภูมิ 40 °C มีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) แต่ในทางตรงกันข้ามถ้าอบแห้งที่ 80 °C การอบแห้งด้วยอากาศร้อนจะให้ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดและค่ากิจกรรมด้านอนุมูลอิสระที่สูงกว่าการอบแห้งด้วยอากาศความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ จากผลการทดลองในการศึกษาครั้งนี้เราสรุปได้ว่าการอบแห้งชาโมโรเฮยะด้วยอากาศความชื้นสัมพัทธ์ต่ำที่อุณหภูมิ 40 °C จะได้คุณภาพของชาที่ดีกว่าการอบแห้งด้วยอากาศร้อนเมื่อพิจารณาจากสีและคุณสมบัติการต้านอนุมูลอิสระ

คำสำคัญ คือ การอบแห้งด้วยอากาศร้อน การอบแห้งด้วยอากาศความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ ชาโมโรเฮยะ



การปรับปรุงพันธุ์บัวบกเพื่อประโยชน์ทางยา

MRG-WI515S098

ชนวัฒน์ แก่นศักดิ์ศิริ¹⁾ และ สมภพ ประธานธุราธิกุล²⁾

- 1) หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตสาขาวิทยาการพืช ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ และภาควิชาเภสัชพฤกษศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 Email: geehao@hotmail.com
- 2) ภาควิชาเภสัชพฤกษศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 Email: pyspr@mahidol.ac.th

บทคัดย่อ

ศึกษาการชักนำให้เกิดโพลีพลอยดีในบัวบก โดยแช่ยอดบัวบกในสารละลายโคลชิซินความเข้มข้น 0.025-0.400 % เป็นเวลา 12-36 ชั่วโมง หลังจากนั้นนำยอดมาเพิ่มจำนวนใน อาหารสูตร MS ที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต TDZ ความเข้มข้น 4.54 μM แล้วนำต้นที่เกิดใหม่ M1V1 มาตรวจระดับพลอยดีด้วยวิธี flow cytometry และการนับจำนวนโครโมโซม พบว่าสารละลายโคลชิซินที่ความเข้มข้น 0.050-0.200 % แช่เป็นเวลา 12-24 ชั่วโมง สามารถชักนำให้เกิดต้น tetraploid หลังจากนั้นนำต้น tetraploid ที่ได้นำมาเพิ่มจำนวนต่อจนถึงรุ่น M1V3 แล้วนำออกปลูกในโรงเรือน เป็นเวลา 2 เดือน พบว่าต้นบัวบก tetraploid มีความยาวปากใบ และ stomatal index เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับต้นปกติ อย่างไรก็ตามต้นบัวบก tetraploid แสดงแนวโน้มการเพิ่มขึ้น ของน้ำหนักสด น้ำหนักแห้ง และปริมาณสารสำคัญ

คำสำคัญ บัวบก เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ Triterpenes โพลีพลอยด์ Flow cytometry



A Development of High-Performance Industrial Rubber Rollers Based on Neoprene Rubber

MRG-WI515S099

Yotwadee Chokanandsombat¹⁾ and Chakrit Sirisinha²⁾

Department of Chemistry, Faculty of Science, Mahidol University, Rama 6 Road, Bangkok 10400, Thailand

Email: 1) khunlah@hotmail.com, 2) scsrsr@mahidol.ac.th

Abstract

The attempts to enhance mechanical properties of polychloroprene (CR) or neoprene vulcanizates were carried out via both vulcanization and filler reinforcement. The CR vulcanizates with various loadings of zinc oxide (ZnO), magnesium oxide (MgO) and lead oxide (PbO) as curing agents were prepared, and their properties were investigated. Results obtained reveal that a crosslink density increases with increasing loadings of MgO and ZnO, and then reaches the maximum level at 4 and 5 phr of MgO and ZnO, respectively. In the case of PbO, crosslink density is relatively low implying that the MgO and ZnO contribute to the crosslink of CR more effectively than

PbO. Furthermore, carbon black (CB) and precipitated silica (PSi) were incorporated into CR compounds with various loadings. The addition of filler leads to the improvement in most of mechanical properties. However, the compression set and heat build-up (HBU) of PSi-filled CR are poor. The use of silane coupling agent (SCA) appears to significantly improve the compression set and HBU of PSi-filled CR.

Keywords Polychloroprene, Metal oxide, Curing, Mechanical properties, Silane



การปรับปรุงกากตะกอนจากการบำบัดน้ำเสียชุมชนให้เหมาะสมสำหรับใช้ประโยชน์ทางการเกษตร: ส่วนที่ 1 การเปลี่ยนแปลงและสมดุลของธาตุอาหารพืช

MRG-WI515S100

ปนัดดา เป็ยผึ้ง ¹⁾ และ ศิริณี ศรีไส ²⁾

ภาควิชาวิทยาศาสตร์อนันต์สิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล Email: 1) pippy_little@hotmail.com, 2) phssr@mahidol.ac.th

บทคัดย่อ

กากตะกอนน้ำเสียที่เกิดขึ้นปริมาณมากในกรุงเทพมหานครสามารถส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อลดปริมาณกากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียและปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้นจากการกำจัดกากตะกอนด้วยวิธีอื่น จึงต้องนำกากตะกอนมาใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสม โดยศึกษาปริมาณธาตุอาหารต่าง ๆ ในกากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียที่หมักแบบกองแฉะร่วมกับเศษหญ้าที่อัตราส่วน 1:0 1:1 3:1 และ 6:1 และทำการหมักแบบที่มีการคลุมและไม่มีการคลุมผ้าพลาสติก เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ เก็บตัวอย่างทุก 2 สัปดาห์ เพื่อนำไปวิเคราะห์ลักษณะสมบัติทางกายภาพและเคมี พบว่า สภาวะที่มีความเหมาะสมของธาตุอาหารพืชเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตร และสามารถกำจัดกากตะกอนได้ในปริมาณมาก คือ สภาวะการหมักที่มีอัตราส่วนระหว่างกากตะกอนต่อเศษหญ้า 6:1 โดยจะทำการคลุมหรือไม่ทำการคลุมกองด้วยผ้าพลาสติกก็ได้ เนื่องจากไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คำสำคัญ กากตะกอนน้ำเสีย เศษหญ้า การใช้ประโยชน์ทางการเกษตร ธาตุอาหารพืช การหมักแบบกองแฉะ



Properties and Environmental Impact Evaluation of the Styrene-Methyl Methacrylate Copolymer Cast Sheet Process Modified by Deproteinized Natural Rubber

MRG-WI515S101

Phanuwat Prasertpong and Kitikorn Charmondusit *

Faculty of Environment and Resource Studies, Mahidol University, Salaya Campus, Nakornpathom 73170, Thailand Email: enkcm@mahidol.ac.th*

Abstract

This research presents the properties and environmental impact evaluation of the transparent styrene-methyl methacrylate (S-MMA) copolymer cast sheet process modified by deproteinized natural rubber (DPNR) via bulk polymerization. Influencing factors, such as monomer ratio and concentration of DPNR, on the preparation of the transparent S-MMA copolymer cast sheets were studied. The mechanical properties of the transparent S-MMA copolymer cast sheet were also examined, such as impact strength, Shore D hardness, and tensile properties; as well as physical properties, such as opacity, heat resistance, and ultraviolet resistance.

The appropriate concentrations of S and DPNR for the preparation of the transparent S-MMA copolymer cast sheets were 20% w/w and 2% w/w, respectively. The mechanical and physical properties were as follows: Shore D hardness $84.15 \pm 0.24/10$, Izod impact strength 60.65 ± 0.37 kJ/m², tensile stress at yield 39.96 ± 1.59 MPa, and elongation at break $4.45 \pm 0.35\%$, the yellowness shifts of the ultraviolet resistance (ΔE) 6.47 ± 0.26 , ΔE of the heat resistance 4.12 ± 0.28 and opacity value $13.26 \pm 0.61\%$. The results showed that Shore D hardness and tensile stress at yield decreased with increasing DPNR and S concentrations. On the other hand, impact strength and elongation at break of the transparent S-MMA copolymer cast sheets increased with increasing amounts of DPNR and S. The concentrations of DPNR and S did not affect the transparency of the S-MMA copolymer cast sheets.

Finally, the environmental impact of the impact modified S-MMA cast sheet using DPNR was evaluated by using the life cycle inventory (LCI) data for material grouping according to environmental and material properties. The use of DPNR as an impact modifier compared to the use of synthetic rubber shows the decrease of natural consumption, pollution and investment cost, which demonstrates the eco-efficiency of the transparent S-MMA copolymer cast sheet production by using DPNR as an impact modifier.

Keywords Deproteinized natural rubber, Styrene-Methyl methacrylate copolymer, Casting process, Life cycle inventory



การเตรียมอนุภาคนาโน Chitosan-GFP สำหรับกึ่ง

MRG-WI515S102

จตุรงค์ มาติคตอ^{*1)} อรุณี คงดี¹⁾ ภาวดี เมทะคานนท์²⁾ และ จิราพร โรจน์ทินกร³⁾

1) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 63 ถนนเชียงใหม่-พร้าว ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290

Email: machimaro003@hotmail.com*

2) ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 114 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120 Email: pawadeem@mtec.or.th

3) คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 63 ถนนเชียงใหม่-พร้าว ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290

Email: jiraroj@mju.ac.th

บทคัดย่อ

ทำการสร้างอนุภาคนาโนไคโตซาน ใช้ tripolyphosphate (TPP) เป็น crosslinker โดยวิธีไอโอโนโทรปิกเจเลชัน (ionotropic gelation) ศึกษาโครงสร้างทางกายภาพด้วยเทคนิค SEM TEM และ nanosizing และศึกษาโครงสร้างทางเคมีด้วยเทคนิค FT-IR พบว่า อนุภาคนาโนไคโตซานที่ได้มีขนาดเล็กในระดับนาโนเมตร โดยมีขนาดใหญ่ที่สุด 549.90 ± 39.68 nm มีขนาดเล็กที่สุด 183.50 ± 8.23 nm ได้ทำการบรรจุโปรตีน GFP โดยใช้ไคโตซานขนาด 81.45 %DD ขนาดโมเลกุล 139 kDa ที่ความเข้มข้น 0.2% ใช้ TPP 1.0 mg/ml ในอัตราส่วนปริมาตร 2 : 1 ที่การกวน 900 – 1,300 rpm พบว่า ขนาดอนุภาคนาโนไคโตซาน-GFP มีขนาดใกล้เคียงกับอนุภาคนาโนเปล่า มีประสิทธิภาพการบรรจุที่ความเข้มข้นของโปรตีน 0.1, 0.5, 1.0, 1.5 และ 2.0 % (w/v) เท่ากับ 70.53, 71.42, 72.47, 76.81 และ 68.41 % ตามลำดับ ศึกษาประสิทธิภาพการปลดปล่อย พบว่า การปลดปล่อยในหลอดทดลอง (in vitro releasing) ด้วยเทคนิคไดอะไลซิส ที่ pH 7.0 โปรตีนเริ่มถูกปลดปล่อย เริ่มตั้งแต่วันที่ 30 นาที และการปลดปล่อยในลำไส้กุ้ง (in vivo releasing) ด้วยเทคนิค fluorescent microscopy พบว่า การปลดปล่อยเริ่มที่ลำไส้ส่วนต้น (foregut) ที่เวลา 15 นาที หลังกินอาหาร ผลการวิจัยนี้เป็นรายงานแรกที่แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพการนำส่งสารโปรตีนของอนุภาคนาโนไคโตซานในกุ้ง

คำสำคัญ อนุภาคนาโน ไคโตซาน กุ้ง GFP



ผลของการเติมอินูลินต่อคุณภาพในด้านต่างๆ ของแฮมเสริมใยอาหาร

MRG-WI515E103

พนิดา หมั่นสมบัติ¹⁾ และ วิจิตรา แดงปรก²⁾

สาขาวิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290

Email: 1) panida_mun@hotmail.com, 2) wichittra@mju.ac.th

บทคัดย่อ

งานทดลองนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษากระบวนการผลิตแฮมเสริมใยอาหาร โดยการเติมอินูลินที่จำหน่ายทางการค้า 2 ชนิด คือ อินูลิน ตรา A และ B ในปริมาณร้อยละ 2, 4, 6 และ 8 ของน้ำหนักแฮมทั้งหมดเปรียบเทียบกับตัวอย่างแฮมที่ไม่เติมอินูลิน (ตัวอย่างควบคุม) พบว่าอินูลินมีผลต่อสมบัติทางเคมีของแฮม ($p < 0.05$) แต่ไม่มีผลต่อค่าสี แรงตึงขาด และจำนวนแบคทีเรียกรดแลคติก ($p > 0.05$)

รวบรวมผลงานโครงการ : ทุนวิจัยมหาวิทยาลัย สกว. สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (WINDOW I) ปี 2551

อย่างไรก็ตามปริมาณอินูลินที่เพิ่มขึ้นทำให้มีปริมาณน้ำที่ออกมาจากแฮมต่ำกว่าตัวอย่างควบคุม ($p < 0.05$) เมื่อทดสอบการยอมรับต่อแฮมทั้ง 9 ตัวอย่าง โดยใช้ผู้บริโภคจำนวน 108 คน พบว่าให้การยอมรับแฮมเสริมใยอาหารในทุกคุณลักษณะที่ทำการทดสอบ โดยอยู่ในช่วงชอบเล็กน้อยถึงชอบปานกลาง ผลของการเก็บรักษาตัวอย่างแฮมในตู้เย็นเป็นเวลา 4 สัปดาห์ พบว่าค่าความเป็นกรด - เบสและค่าความเป็นกรดทั้งหมด (คำนวณเป็นร้อยละของกรดแลคติก) มีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ดังนั้นจึงสามารถใช้อินูลินในผลิตภัณฑ์แฮมได้มากถึงร้อยละ 4 ของน้ำหนักแฮมทั้งหมด เพื่อเป็นแหล่งของใยอาหาร

คำสำคัญ แฮม อินูลิน แบคทีเรียกรดแลคติก ใยอาหาร



ผลของกระบวนการผลิตข้าวหุงสุกไวต่อสมบัติการต้านออกซิเดชัน ปริมาณสารประกอบโพลีฟีนอลและปริมาณไฟเตท ในข้าวกล้องงอกที่มีสีสายพันธุ์หอมคำสุโขทัย 2

MRG-WI515E104

วิรัตน์ ปิติวิวัฒนากุล ¹⁾ สุชา พิมพ์พิไล ¹⁾ สุรัตน์ นกหล่อ ¹⁾ และ ชัยวัฒน์ ไชยสุต ²⁾

1) คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่

2) คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ Email: suthaya@mju.ac.th

บทคัดย่อ

ข้าวกล้องเป็นอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง และมีสารสำคัญมากมาย เช่น โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ใยอาหาร วิตามิน ฯลฯ และเมื่อถูกทำให้เกิดกระบวนการงอก สารต่างๆ ภายในเมล็ดจะถูกกระตุ้นให้เพิ่มปริมาณมากขึ้น หากแต่วิธีทั่วไปที่นำมาใช้ในการทำให้เมล็ดข้าวเกิดกระบวนการงอกนั้นส่งผลให้เกิดลักษณะทางกายภาพ เช่น กลิ่น และรสชาติที่ไม่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นที่จะศึกษาวิธีการเพาะข้าวกล้องงอกที่เหมาะสม ร่วมกับกระบวนการผลิตข้าวหุงสุกไวที่จะช่วยลดระยะเวลาการหุงต้มให้สั้นลง โดยจะมีการศึกษาสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของผลิตภัณฑ์เพื่อติดตามความเปลี่ยนแปลงของสารประกอบต่าง ๆ ภายหลังจากผ่านกระบวนการเหล่านั้น ข้าวกล้องที่มีสีสายพันธุ์หอมคำสุโขทัย 2 จะถูกนำมาผ่านกระบวนการทำให้งอกภายใต้อุณหภูมิและระยะเวลา ซึ่งถูกควบคุมโดยใช้เครื่องฟั่นละอองน้ำอัตโนมัติที่ $30 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ และ $35 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ในช่วงเวลา 0 - 30 ชม. โดยการแช่เมล็ดข้าวในน้ำ (วิธีที่ 1) การแช่เมล็ดข้าวในน้ำร่วมกับการฟั่นละอองน้ำ (วิธีที่ 2) และการฟั่นละอองน้ำ (วิธีที่ 3) ซึ่งพบว่าวิธีที่ 2 และ 3 นั้นสามารถทำให้เมล็ดข้าวกล้องเกิดกระบวนการงอกได้ภายในช่วงเวลา 10 ชม. แรกของการทดลอง โดยเมล็ดข้าวกล้องที่อุณหภูมิ $35 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ เป็นเวลา 20 ชม. นั้นมีสมบัติการต้านออกซิเดชันสูงที่สุด และมีปริมาณไฟเตทต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับข้าวกล้องงอกที่ได้จากอุณหภูมิที่ $30 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ($p < 0.05$) จากนั้นได้นำข้าวกล้องงอกที่ได้มาผ่านกระบวนการผลิตข้าวหุงสุกไวโดยการให้ความร้อนด้วยหม้อนึ่งความดันไอน้ำ (121°C เป็นเวลา 0.5 นาที) และการทำแห้งโดยใช้ตู้อบลมร้อน (84°C เป็นเวลา 130 นาที) ซึ่งพบว่าสมบัติการต้านออกซิเดชัน สารประกอบโพลีฟีนอล และไฟเตทมีค่าลดลง และผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสจากผู้บริโภค 100 คนพบว่าให้คะแนนความนุ่มของผลิตภัณฑ์ทั้งสองตัวอย่างไม่แตกต่างกัน ($p > 0.05$) แต่ให้คะแนนด้านความชอบโดยรวม ในข้าวกล้องงอกหุงสุกไวสูงกว่าชุดควบคุม ($p < 0.05$) กระบวนการทำงอกและกระบวนการผลิตข้าวหุงสุกไวมีผลให้สารสำคัญภายในเมล็ดลดปริมาณลง อย่างไรก็ตามพบว่าสามารถลดปริมาณไฟเตทซึ่งเป็นสารประกอบที่ขัดขวางการดูดซึมที่มักพบในข้าวกล้องที่มีสีทั่วไปได้อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) วิธีการที่ใช้ในกระบวนการงอกนั้นสามารถใช้การแช่ ร่วมกับการฟั่นละอองน้ำได้ ซึ่งจะช่วยลดลักษณะอันไม่พึงประสงค์ในข้าวกล้องงอกได้

คำสำคัญ ข้าวกล้องงอก ข้าวหุงสุกไว ไฟเตท การแช่น้ำ การฟั่นละอองน้ำ



ปัจจัยที่มีผลต่อการเพิ่มปริมาณ GABA ในข้าวกล้องงอกหอมมะลิ 105 เพื่อการผลิตข้าวกล้องงอกหุงสุกเร็ว

MRG-WI515S105

ดารุณี ปันคำ ¹⁾ วราพร ลักษณะมัย ²⁾ และ พัชรี ตั้งตระกูล ²⁾

1) ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะเทคโนโลยีชีวภาพ มหาวิทยาลัยรังสิต เมืองเอก ปทุมธานี 12000

Email: darunee_kkk@hotmail.com, varaporn_lak@yahoo.com*

2) สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร กทม. 10903 Email: iftprt@ku.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษากระบวนการผลิตข้าวกล้องงอกหอมมะลิทุ่งสุมเร็ว โดยศึกษาเวลาในการแช่ (12-48 ชั่วโมง) และ pH (4-8) ผลการทดลองพบว่า เวลาในการแช่ข้าว 24 ชั่วโมง ที่ pH 5-6 มีปริมาณสาร GABA สูงสุด 35.45 มิลลิกรัม ต่อ ข้าวแห้ง 100 กรัม และคืนรูปได้ในเวลา 5 - 8 นาที ด้วยวิธีต้มในน้ำเดือด ค่าความหนาแน่นรวม เท่ากับ 0.31 - 0.45 กรัม ต่อ ลูกบาศก์เซนติเมตร ค่าอัตราการดูดน้ำกลับ เท่ากับ 2.21-3.61 ของผลิตภัณฑ์ตั้งต้น ปริมาณสาร GABA γ -oryzanol Ferulic acid เส้นใย โปรตีน ไขมัน วิตามิน บี 1 และวิตามิน บี 3 บี 6 (ต่อข้าว 100 กรัม) เท่ากับ 6.13 มิลลิกรัม 44.65 มิลลิกรัม 23.41 มิลลิกรัม 3.15 กรัม ร้อยละ 8.25 ร้อยละ 8.45 0.30 มิลลิกรัม 2.66 มิลลิกรัม ตามลำดับ และตรวจไม่พบวิตามินบี 6 ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดของผลิตภัณฑ์ มีค่าน้อยกว่า 103 โคโลนี ต่อ กรัม การทดสอบทางประสาทสัมผัส พบว่าได้รับการยอมรับ ด้านความเลื่อมมันดีกว่าข้าวกล้องปกติ ส่วนสี ความนุ่ม ความเหนียว และความชอบโดยรวมไม่แตกต่างจากข้าวกล้องปกติ

คำสำคัญ ข้าวกล้อง ข้าวกล้องงอก สาร Gamma aminobutyric acid ข้าวกล้องงอกทุ่งสุมเร็ว



MRG-WI515S106

การพัฒนาสารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมโรคแอนแทรกโมนของสตรอเบอรี่

วัชร ชัยชมพู * และ กัลทิมา พิชัย

สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50300 Email: W. chaichompoo@hotmail.com*

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์สารสกัดจากพืชเพื่อใช้ควบคุมโรคแอนแทรกโมนของสตรอเบอรี่ จากการสำรวจและคัดเลือกสมุนไพร ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ไร่ป่าปอर्ड ตำบลบ่อแก้ว อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่และบริเวณใกล้เคียง พบพืชสมุนไพรจำนวน 28 ชนิด คัดเลือกสมุนไพร จำนวน 6 ชนิด ได้แก่ เหง้าขมิ้น เหง้าข่า เหง้าไพล ใบมะละกอ ใบมะรุม และรากเจตมูลเพลิงแดง มาทำการศึกษาความสามารถในการยับยั้งเชื้อแอนแทรกโมนของสตรอเบอรี่ โดยทำการสกัดสมุนไพรโดยใช้ตัวทำละลาย 2 ชนิด คือน้ำกลั่นและเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ ทำการทดสอบฤทธิ์ของสารสกัดต่อการยับยั้งเชื้อรา Colletotrichum sp. BCC1236 ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคแอนแทรกโมนของสตรอเบอรี่โดยวิธี poisoned food technique โดยใช้สารสกัดที่ความเข้มข้น 500, 1,000, 2,000 และ 4,000 ppm ผลการศึกษาพบว่าสารสกัดจากเหง้าไพล เหง้าขมิ้น เหง้าข่า และใบมะละกอ ที่สกัดด้วยเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่นมีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแอนแทรกโมนของสตรอเบอรี่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p < 0.05$) สารสกัดใบมะรุมและรากเจตมูลเพลิงแดงที่สกัดด้วยเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่นมีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแอนแทรกโมนของสตรอเบอรี่แตกต่างกันทางสถิติ ($p < 0.05$) และสารสกัดจากเหง้าไพลและเหง้าขมิ้นที่สกัดด้วยทั้งน้ำกลั่นและเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ สามารถยับยั้งเชื้อแอนแทรกโมนได้ทุกความเข้มข้น ส่วนรากเจตมูลเพลิงแดงที่สกัดด้วยเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ เท่านั้น ที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อได้ทุกความเข้มข้น ผลการทดสอบฤทธิ์ของสารสกัดจากเหง้าไพลที่ความเข้มข้น 500, 1,000, 2,000, 4,000 ppm สามารถยับยั้งการงอกของสปอร์เชื้อรา Colletotrichum sp. ได้ที่ทุกความเข้มข้นและผลการทดสอบฤทธิ์ของสารสกัดในแปลงทดสอบ พบว่า สารสกัดเหง้าไพลและเหง้าขมิ้นที่สกัดด้วยเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อรา Colletotrichum sp. ได้ดีที่สุด ทั้งฉีดพ่นสารก่อนปลูกและหลังปลูก จากผลการทดสอบฤทธิ์ของสารสกัด พบว่า สารสกัดจากเหง้าไพลให้ผลในการยับยั้งเชื้อรา Colletotrichum sp. ได้ดีที่สุด จึงได้คัดเลือกสารสกัดจากเหง้าไพลมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ พัฒนาสารสกัดจากเหง้าไพลเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อควบคุมโรคแอนแทรกโมนของสตรอเบอรี่

คำสำคัญ เชื้อราคอลเลทโทริคัม การยับยั้งการเจริญ สารสกัดจากพืช



MRG-WI515S107

การใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพรและแบคทีเรียปฏิชีวนะควบคุมการเจริญของราเขียวก่อโรคในเห็ดโคนญี่ปุ่น

วัลชา กองแก้ว * และ กัลทิมา พิชัย

สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, เชียงใหม่ 50300 Email : minnatabo_moo@hotmail.com*

บทคัดย่อ

การทดสอบผลของสารสกัดจากข่า กระเทียม มะกรูด ตะไคร้ และหอมแดง ที่สกัดด้วยตัวทำละลาย 3 ชนิด คือ น้ำกลั่น เอทานอล 95 % และอะซิโตน ในการยับยั้งเชื้อราเขียวที่แยกได้จากก้อนเห็ดโคนญี่ปุ่น 2 ไอโซเลต คือ *Trichoderma viride* และ *Penicillium expansum* โดย การทดสอบด้วยเทคนิค Poisoned food technique พบว่าสารสกัดจากข่าให้ผลในการยับยั้งเชื้อราได้ดีที่สุดที่ระดับความเข้มข้น 3000 ppm ให้ ประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อราได้สูงที่สุดแต่ไม่มีผลต่อการเจริญของเส้นใยเห็ดโคนญี่ปุ่นเมื่อทดสอบกับสารสกัดที่ความเข้มข้นเดียวกัน และจากการทดสอบผลของสารสกัดจากข่าต่อการงอกของสปอร์ราเชื้อราด้วยวิธี spore germination test พบว่าสารสกัดจากข่าที่สกัดด้วยเอทานอล 95% และอะซิโตน สามารถยับยั้งการงอกของสปอร์เชื้อรา *T. viride* และ *P. expansum* ส่วนสารสกัดจากข่าที่สกัดด้วยน้ำกลั่น ไม่มีผล ในการงอกของสปอร์ราแต่ส่งผลให้งอกของ germ tube ของเชื้อรา *T. viride* และ *P. expansum* ลดลง และจากการทดสอบแบคทีเรีย ปฏิบัณ 5 ไอโซเลต พบว่าเชื้อแบคทีเรีย IBS004 สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *T. viride* และ *P. expansum* ได้ การทดสอบฤทธิ์ของ สารสกัดจากเหง้าข่าและแบคทีเรียปฏิบัณ 5 ควบคุมราเขียวและต่อการออกดอกของเห็ดโคนญี่ปุ่นในสภาพโรงเรือน พบว่า สารสกัดจากข่าที่ สกัดด้วยน้ำกลั่นที่ระดับความเข้มข้น 30,000 ppm ได้ผลผลิตสูงสุดเท่ากับ 138.83 กรัมต่อถุง สารสกัดจากข่าที่สกัดด้วยเอทานอล 95 % ที่ ระดับความเข้มข้น 4,000 ppm ได้ผลผลิตสูงสุดเท่ากับ 157.91 กรัมต่อถุง และสารสกัดจากข่าที่สกัดด้วยอะซิโตนที่ระดับความเข้มข้น 4,000 ppm ได้ผลผลิตสูงสุดเท่ากับ 125.22 กรัมต่อถุง

คำสำคัญ เห็ดโคนญี่ปุ่นหรือเห็ดยานางิ สารสกัดจากพืช ราเขียว



MRG-WI515S108

การพัฒนากระบวนการลดมลพิษจากน้ำทิ้งอุตสาหกรรมมัดย้อมผ้าไหม

อาทิษฐ์ มาคนอก และ ณัฏพร น้อยน้ำใส

สาขาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

บทคัดย่อ

วิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียร่วมระหว่างบ่อดักไขมัน กรองไร้อากาศ และบึงประดิษฐ์ ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียได้แก่ ระยะเวลาพักเก็บ ชนิดของพืชน้ำไหลพืชน้ำ และพัฒนารูปแบบกระบวนการ ลดมลพิษจากน้ำทิ้งที่เกิดจากการฟอกย้อมผ้าไหม

ผลการศึกษาประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียร่วมระหว่างบ่อดัก ไขมันกรองไร้อากาศ และบึงประดิษฐ์ในระยะ เวลาพักเก็บ 1 สัปดาห์ พืชธรรมชาติมีประสิทธิภาพในการลดปริมาณความสกปรกของน้ำเสียในรูป SS ได้ร้อยละ 89.37 BOD ร้อยละ 98.42 COD ร้อย ละ 99.25 oil and grease ร้อยละ 30.21 TP ร้อยละ 10.71 Pb ร้อยละ 54.93 Cd ร้อยละ 23.25 และ TKN ร้อยละ 95.80 กระบวนการลดมลพิษ ทางน้ำในสถานประกอบการฟอกย้อมไหม โครงการนำร่องติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย ภายหลังให้การอบรมการจัดการสิ่งแวดล้อมการติดตั้ง ระบบบำบัดน้ำเสียโครงการนำร่องติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย พบว่ามีภาชนะและของบรรจุในการขนย้ายสารเคมีอย่างเรียบร้อย มีการ จัดเตรียมภาชนะใส่ผลิตภัณฑ์เคมีที่ตกหล่น มีการรวบรวมน้ำเสียจากกระบวนการผลิต และมีระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสมก่อนปล่อยลงท่อ ระบายน้ำสาธารณะ ผู้ประกอบการและผู้อยู่อาศัยละแวกใกล้เคียง มีความพึงพอใจและเห็นด้วยกับการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย ผู้ประกอบการต้องการให้มีการพัฒนาและช่วยเหลือทางด้านสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง



MRG-WI515S109

การย้อมไหมที่เคลือบไคโตซานด้วยสีจากเมล็ดคำแสด

คำพอง อยู่ศรี¹⁾ และ สุดาพร ดังควนิช²⁾

1) สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี 34000 Email: khamcopp@hotmail.com

2) สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี 34000 Email: tangkawa@yahoo.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาการย้อมไหมที่เคลือบไคโตซานด้วยสีจากเมล็ดคำแสด โดยนำเส้นไหมที่ไม่เคลือบไคโตซานและเคลือบไคโตซานมาวัดสมบัติทางกายภาพด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) นำเมล็ดคำแสดที่จะผลิตสีผงมาสกัดด้วยน้ำในอัตราส่วน 1:5 (w/v) นำไปทำให้เป็นผง นำสีผงที่ได้คำนวณหา % yield วัดค่าการดูดกลืนคลื่นแสงสูงสุด (λ_{max}) ของ Bixin ด้วยเครื่อง UV-Visible Spectrophotometer นำเส้นไหมที่ไม่เคลือบและเคลือบไคโตซานมาย้อมด้วยสีผงจากเมล็ดคำแสดกับการย้อมด้วยเมล็ดคำแสดด้วยวิธีดั้งเดิมที่ระดับความเข้มข้น 0.2, 0.4, 0.6, 0.8 และ 1.0 g/ml และ 25, 50, 75, 100 และ 125 g/ml ตามลำดับ ที่อุณหภูมิ 80 °C วัดค่าความเข้มสีของเส้นไหมด้วยเครื่อง Colorimeter ผลการวิจัยพบว่า % yield ของสีผงที่ผลิตขึ้นมีค่าเท่ากับ 8.1 ค่าการดูดกลืนคลื่นแสงสูงสุด (λ_{max}) มีค่าเท่ากับ 469.72 nm เส้นไหมที่เคลือบไคโตซานย้อมด้วยสีผงจากเมล็ดคำแสดจะให้ค่า K/S มากกว่าเส้นไหมที่ไม่เคลือบด้วยไคโตซาน การย้อมเส้นไหมที่ไม่เคลือบและเคลือบไคโตซานด้วยสีผงจากเมล็ดคำแสด 0.4 g/ml โดยเดิมสารช่วยติดน้ำมะขาม น้ำปูนใสและน้ำขี้เถ้า พบว่าเจดสีเส้นไหมที่ไม่เคลือบไคโตซานจะมีค่า L^* น้อยกว่าเส้นไหมที่เคลือบไคโตซาน ส่วนค่า a^* และ b^* ของเส้นไหมที่เคลือบไคโตซาน จะมีค่ามากกว่าเส้นไหมที่ไม่เคลือบไคโตซาน สารช่วยติดที่เหมาะสมในการย้อมเส้นไหมที่ไม่เคลือบและเคลือบไคโตซานด้วยสีผงจากเมล็ดคำแสดคือ น้ำปูนใสและน้ำขี้เถ้าค่าความคงทนของสีต่อแสงและค่าความคงทนของสีต่อการซักล้างของเส้นไหมที่เคลือบไคโตซาน (3 และ 4) สูงกว่าเส้นไหมที่ไม่เคลือบไคโตซาน (2-3 และ 4)

คำสำคัญ สีย้อมธรรมชาติ ไหม เมล็ดคำแสด ไคโตซาน



การนำน้ำล้างเครื่องผสมคอนกรีตกลับมาใช้น้ำผสมคอนกรีต

MRG-WI515E110

วิรัช เลิศไพฑูรย์พันธ์ และ มาโนช ฑาจิตร

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

บทคัดย่อ

ในแต่ละปีมีน้ำที่เหลือจากการล้างเครื่องผสมคอนกรีตเป็นจำนวนมาก จึงควรมีวิธีการจัดการกับปริมาณน้ำล้างเครื่องผสมคอนกรีตที่เกิดขึ้นในงานวิจัยนี้ศึกษาถึงการนำน้ำล้างกลับมาใช้เป็นส่วนผสมคอนกรีตเพื่อลดต้นทุนและดูแลสิ่งแวดล้อม โดยมีการควบคุมตัวอย่างคอนกรีตที่ใช้น้ำล้างผสม เทียบกับตัวอย่างคอนกรีตที่ใช้น้ำประปาผสม โดยทำการทดสอบระยะเวลาการก่อตัว, กำลังรับแรงอัด และ กำลังรับแรงดึง โดยมีตัวแปร 6 ตัวแปรคือ สารผสมเพิ่ม 4 ชนิด (A, D, G และ F), ระดับของ PFA 3 ระดับ (15%, 30% และ 45%), 4 ช่วงเวลาหลังการผสม (3 ชม., 6 ชม., 12 ชม. และ 24 ชม.), ผสมซ้ำ จำนวน 4 ครั้ง, 3 ระดับปริมาณของแข็ง (50,000 ppm., 70,000 ppm. และ 90,000 ppm.) และ 2 กำลังอัดระบุ (250 ksc., and 350 ksc.) จากการศึกษาพบว่า ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (PH) ของน้ำล้างฯ อยู่ในช่วง 11 - 13 กำลังรับแรงอัด ที่อายุ 7 วัน และ 28 วัน มีการเปลี่ยนแปลงลดลงจากเกณฑ์กำหนดแต่มีค่าไม่ต่ำกว่า 90 % เมื่อเทียบกับตัวอย่างใช้น้ำประปาผสม แต่อย่างไรก็ตาม ระยะเวลาการก่อตัวของแต่ละตัวแปรก็ยังไม่คงตัวเมื่อน้ำล้างฯ มีสารผสมเพิ่มและมี PFA ผสมอยู่ การนำน้ำล้างฯ สามารถนำกลับมาใช้เป็นส่วนผสมคอนกรีตได้โดยที่ กำลังรับแรงอัดไม่เกินขอบเขตที่ยอมรับได้โดยข้อกำหนด ACI แต่อย่างไรก็ตาม ควรหลีกเลี่ยงการนำน้ำล้างที่มีส่วนผสมของสารผสมเพิ่ม และ PFA นำกลับมาผสมคอนกรีต

คำสำคัญ คอนกรีต น้ำผสมคอนกรีต คอนกรีตผสมเสร็จ น้ำล้างเครื่องผสมคอนกรีต การนำน้ำกลับมาใช้ใหม่



การพัฒนาแผ่นผนังรั้วคอนกรีตมวลเบาเสริมกำลังด้วยของเสียโพลิคาร์บอนเตฟลาสติก

MRG-WI515E111

วัชร เล้าจิตร ¹⁾ และ ไพบุณย์ ปัญญาทะโป ²⁾

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม Email: 1) pomsalvo@hotmail.com, 2) phai boon.pa@spu.ac.th.

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาคอนกรีตมวลเบาโดยใช้ประโยชน์จากของเสียโพลีคาร์บอเนตพลาสติก โดยการทดสอบหาปริมาณและขนาดของโพลีคาร์บอเนตพลาสติกที่มีผลต่อค่าความหนาแน่น ค่ากำลังอัดประลัย ค่ากำลังดัดประลัยและค่าการรับแรงกระแทกของคอนกรีตเนื่องจากโพลีคาร์บอเนตพลาสติกมีน้ำหนักเบา และมีวัสดุเส้นใยที่เหนียวเป็นส่วนประกอบ จึงใช้เป็นวัสดุมวลเบาและเสริมกำลังในคอนกรีต ในการทดสอบ ใช้ปริมาณโพลีคาร์บอเนตพลาสติกร้อยละ 10, 20, 30, 40 และ 50 ของทรายโดยปริมาตร และใช้ขนาดโพลีคาร์บอเนตพลาสติก 5 และ ผลการศึกษาพบว่าปริมาณโพลีคาร์บอเนตพลาสติกที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 10, 20, 30, 40 และ 50 ทำให้ค่าความหนาแน่นลดลงร้อยละ 6.58, 16.54, 20.81, 22.53, 23.83 และค่ากำลังอัดประลัยของคอนกรีตลดลงร้อยละ 10.81, 29.05, 43.92, 58.11, 64.19 ตามลำดับ คุณสมบัติของคอนกรีตมวลเบาที่เหมาะสมจะต้องใช้ปริมาณโพลีคาร์บอเนตพลาสติก 30% โดยให้ค่าความหนาแน่นเท่ากับ 1336 กก./ม.3 และค่ากำลังรับแรงอัดประลัยเท่ากับ 83 กก./ชม2 ผลการทดสอบกำลังรับแรงดัดของคอนกรีตแบบแรงกดบนคานสองจุด (Third – Point Loading) ตามมาตรฐาน ASTM พบว่า เมื่อปริมาณโพลีคาร์บอเนตพลาสติกเพิ่มขึ้นร้อยละ 10, 20, 30, 40 และ 50 ทำให้ค่าโมดูลัสการแตกร้าวเพิ่มขึ้นร้อยละ 26.76, 37.32, 51.88, 57.28 และ 66.67 ตามลำดับ และค่าดัชนีความเหนียว(15)มีค่าเท่ากับ 1.94, 3.22, 4.00, 4.95 และ 5.84 ตามลำดับ

Keywords Lightweight concrete, Polycarbonate plastic waste, Compressive strength, Flexural strength, Toughness index



MRG-WI515E112

การลดเวลาการบ่มในห้องเย็นของผลิตภัณฑ์ข้าวอบกรอบอะราเร่

ลลิตา ชุ่มสันเทียะ¹⁾ และ ดวงใจ ธีรธรรมถาวร²⁾

ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000

Email: 1) pairmoika@hotmail.com, 2) thdougjai@yahoo.com

บทคัดย่อ

อะราเร่ผลิตจากข้าวเหนียวโดยกระบวนการผลิตต้องมีการพักก่อนแป้งหลังนึ่งไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส นาน 2 วัน เพื่อให้สามารถตัดเป็นรูปร่างตามต้องการได้ ซึ่งสูญเสียระยะเวลาในการผลิตและค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน ดังนั้นผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานว่าการเติมสารขมิ้นสำหรับหลังตัดแป้งที่มีคุณสมบัติเหมาะสมต่อการเร่งการเกิดรีโทรเกรเดชันลงไปจะช่วยลดระยะเวลาการบ่มในห้องเย็นของก้อนแป้งข้าวเหนียวได้ จึงได้ทำการคิดแปรสูตรขมิ้นสำหรับหลังด้วยวิธีที่ต่างกัน 3 วิธี ได้แก่ การย่อยด้วยกรดไฮโดรคลอริก, การออกซิเดชันด้วยโซเดียมไฮโปคลอไรท์ และการย่อยด้วยเอนไซม์แอมิลเลส จากการศึกษาพบว่าน้ำหนักโมเลกุลของสารสกัดแป้งจะลดลงเมื่อระยะเวลาในการทำปฏิกิริยาและความเข้มข้นของสารที่ใช้ทำปฏิกิริยานานขึ้น ลักษณะเนื้อสัมผัสของแป้งที่เตรียมที่ความเข้มข้นร้อยละ 35 ซึ่งใช้แป้งข้าวเหนียวผสมสารสกัดแป้งด้วยวิธีการออกซิเดชันให้ค่าแรงกดสูงสุดมากที่สุด ส่วนที่ความเข้มข้นร้อยละ 55 การใช้แป้งข้าวเหนียวผสมสารสกัดแป้งด้วยวิธีการออกซิเดชัน (ความเข้มข้น active chlorine ร้อยละ 2.0 นาน 3 ชั่วโมง 30 นาที) ให้ก้อนโดแข็งเร็วที่สุด เมื่อทดสอบผลิตในระดับอุตสาหกรรมพบว่าการผลิตแป้งข้าวเหนียวกับสารสกัดแป้งด้วยวิธีการออกซิเดชัน (อัตราส่วน 9:1) สามารถลดเวลาการพักก่อนแป้งในห้องเย็นลงได้จาก 48 ชั่วโมงเป็น 30 ชั่วโมง

คำสำคัญ อะราเร่ สารสกัดแป้ง รีโทรเกรเดชัน



MRG-WI515E113

การพัฒนาสารเคลือบผิวบริโภคได้เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาขนมข้าวอบกรอบ

สิริกานต์ ธนสารโสภณ¹⁾ และ ดวงใจ ธีรธรรมถาวร²⁾

ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ อ.เมือง จ.นครปฐม

73000 Email: 1) happymemory27@hotmail.com, 2) thdougjai@yahoo.com

บทคัดย่อ

ขนมข้าวอบกรอบเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตดั้งเดิมของญี่ปุ่น ปัญหาสำคัญของผลิตภัณฑ์ คือการสูญเสียความกรอบ ซึ่งเป็นผลจากการดูดซับความชื้นจากสิ่งแวดล้อม การทดลองนี้ศึกษาผลของชนิดลิปิด (กรดโอเลอิก น้ำมันปาล์ม และน้ำมันรำข้าว) และปริมาณลิปิด (อัตราส่วนลิปิดต่อสตาร์ชตัดแปร 0.25 และ 0.50 เท่า) ต่อสมบัติของอิมัลชันและสมบัติของฟิล์มบริโกลได้ ผลการทดลองพบว่าอิมัลชันผสมกรดโอเลอิกอัตราส่วนลิปิดต่อสตาร์ชตัดแปร 0.25 เท่า มีขนาดอนุภาครีโกลเล็ทโดยปริมาตร ($d_{3,2}$) ต่ำที่สุดและอิมัลชันผสมกรดโอเลอิกอัตราส่วนลิปิดต่อสตาร์ชตัดแปร 0.50 เท่า มีความหนืดและการแยกชั้นครีมช้าที่สุด สำหรับสมบัติของฟิล์มบริโกลได้ พบว่าการผสมกรดโอเลอิกอัตราส่วนลิปิดต่อสตาร์ชตัดแปร 0.50 เท่า ส่งผลให้ฟิล์มมีความสามารถในการป้องกันการแพร่ผ่านของไอน้ำดีที่สุด เมื่อนำสารเคลือบเคลือบบนขนมข้าวอบกรอบและทดสอบสมบัติต่าง ๆ พบว่าระดับของกรดโอเลอิกและการใช้กรดโอเลอิกร่วมกับอิมัลซิฟายเออร์มีผลต่อความหนืดของสารเคลือบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) จากการทดลองพบว่าขนมข้าวอบกรอบเคลือบสารเคลือบผสมกรดโอเลอิกอิมัลซิฟายเออร์และกรดโอเลอิกร่วมกับอิมัลซิฟายเออร์ สามารถลดการดูดซับความชื้นที่ระดับความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 50 เมื่อเปรียบเทียบกับสูตรควบคุม ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัส พบว่ากรดโอเลอิกและการใช้กรดโอเลอิกร่วมกับอิมัลซิฟายเออร์ในสูตรเคลือบไม่มีผลต่อคุณลักษณะด้านสี ความกรอบ กลิ่นรส และความชอบรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

คำสำคัญ สารเคลือบบริโกลได้ อายุการเก็บรักษา ขนมข้าวอบกรอบ



MRG-WI515E114

ความคงตัวของสารให้กลิ่นรสในน้ำมันหอมระเหยจากมะนาวที่อยู่ในรูปของ Oil-In-Water อิมัลชันแบบ Double-Layer โดยใช้ Sodium Dodecyl Sulfate-Chitosan เป็นสารให้ความคงตัว

ณัฐวรรณ ช่อคอกไม้¹⁾ อรุณศรี ลิขิจำเเนียร²⁾ และ โสภาค สอนไว²⁾

ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

Email: 1) arusri@su.ac.th, 2) ssonwai@su.ac.th

บทคัดย่อ

การใช้น้ำมันหอมระเหยจากมะนาวในอุตสาหกรรมอาหารมีแนวโน้มสูงขึ้นเนื่องจากกลิ่นรสที่มีลักษณะเฉพาะ แต่อย่างไรก็ตามพบว่าสารประกอบให้กลิ่นรสที่สำคัญซึ่งได้แก่ ลิโมนีน เบตา-ไพเนน และแอลฟา-เทอร์พีนอล เกิดการเสื่อมเสียได้ง่ายจากปฏิกิริยาออกซิเดชันได้เป็นโครงสร้างของสารประกอบที่ให้กลิ่นไม่พึงประสงค์ คือ ลิโมนีนออกไซด์ คาร์บอน เบอร์นีออล และเฟนซอล ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดการสูญเสียกลิ่นรส ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาประสิทธิภาพในการเก็บรักษาสารให้กลิ่นรสในน้ำมันหอมระเหยจากมะนาวด้วยระบบอิมัลชัน แบบน้ำมันในน้ำชนิดดับเบิลเลเยอร์ โดยใช้เทคนิค layer by layer และใช้โซเดียมโดเดซิลซัลเฟตและไคโตซานเป็นสารให้ความคงตัวเปรียบเทียบกับระบบอิมัลชันแบบน้ำมันในน้ำชนิดซิงเกิ้ลเลเยอร์ที่ใช้กัมอาราบิกและโซเดียมโดเดซิลซัลเฟตเป็นสารให้ความคงตัว จากการศึกษาพบว่าอิมัลชันแบบดับเบิลเลเยอร์สามารถเพิ่มอายุการเก็บรักษาของอิมัลชันจาก 4 เดือนเป็น 7 เดือนได้โดยพบว่าหลังจากการเก็บรักษาเป็นเวลา 8 เดือน ปริมาณของสารประกอบให้กลิ่นรสที่สำคัญมีการลดลงที่น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) รวมทั้งปริมาณสารประกอบที่ให้กลิ่นไม่พึงประสงค์ถูกพบในปริมาณที่น้อยกว่า นอกจากนี้ได้ทำการศึกษาผลของอัตราส่วนของโซเดียมโดเดซิลซัลเฟต (มิลลิโมลาร์) และไคโตซาน (เปอร์เซ็นต์) ในการทำระบบอิมัลชัน ที่ 12.5:1 6:2 12.5:2 และ 12.5:3 ต่อประสิทธิภาพในการเก็บรักษาสารให้กลิ่นรสในน้ำมันหอมระเหยจากมะนาวของอิมัลชัน พบว่าอัตราส่วนที่เหมาะสมในการเตรียมอิมัลชันคือ 6:2

คำสำคัญ น้ำมันมะนาว อิมัลชันแบบน้ำมันในน้ำ เทคนิค Layer by Layer โซเดียมโดเดซิลซัลเฟต ไคโตซาน



MRG-WI515E115

การผลิตไขมันทดแทนเนยโกโก้แบบทนร้อนจากไขมันปาล์มที่ผ่านกรรมวิธีการแยกลำดับส่วน

บุญญรัตน์ ชูเนตร์¹⁾ และ โสภาค สอนไว²⁾

1) แผนกประกันคุณภาพ บริษัท ยูอาร์ซี (ประเทศไทย) จำกัด นิคมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร จ.สมุทรสาคร 74000 Email: boonyarat@urcthailand.com

2) ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร นครปฐม 73000 Email: ssonwai@su.ac.th

บทคัดย่อ

การนำน้ำมันปาล์มส่วนกลาง (palm mid fraction) ที่มีค่าไอโอดีนประมาณ 43 มาทำการแยกลำดับส่วนต่อจะทำให้ได้ไขมันที่มีช่วงการหลอมเหลวที่แคบลงและมีความสามารถทนร้อนได้มากขึ้น พบว่าการแยกลำดับส่วนแบบ dry fractionation ที่อุณหภูมิ 39 °C แล้วนำน้ำมันเหลวที่แยกได้มาตกผลึกต่อที่อุณหภูมิ 23 และ 25 °C แล้วแยกส่วนแข็งออกมาได้เป็น Fractionate 23-39 และ Fractionate 25-39 ตามลำดับ ซึ่งไขมันที่ได้มีค่าไอโอดีน 36.04 และ 35.59 ตามลำดับ โดยกรดไขมันที่เป็นองค์ประกอบส่วนใหญ่คือ ปาล์มมิดิก สเตียริก โอเลอิกและลิโนเลอิก ให้ค่าร้อยละของแข็งที่อยู่ในรูปผลึกของไขมันหรือ solid fat content (SFC) ที่ช่วงอุณหภูมิห้องใกล้เคียงกับไขมันทดแทนเนยโกโก้ที่ได้จาก HPO ที่ใช้อยู่แต่ให้ค่า SFC ที่อุณหภูมิ 36-40 °C มากกว่าเล็กน้อย ซึ่งเมื่อนำไขมันที่แยกได้ทั้ง 2 ชนิดไปผลิตเป็นช็อกโกแลตเคลือบในหีบปฏิบัติการ หลังจากการเก็บรักษาเป็นเวลา 10 สัปดาห์ที่ทั้งอุณหภูมิห้องและอุณหภูมิ 30 °C พบว่า Fractionate 25-39 นั้นให้ค่าความแข็งของช็อกโกแลตเคลือบที่ดีกว่าสูตรมาตรฐานที่ใช้ HPO แต่มีอัตราการเกิดฝ้าขาวที่มากกว่า ส่วน Fractionate 23-39 นั้นมีอัตราการเพิ่มขึ้นของการเกิดฝ้าขาวน้อยกว่าสูตรมาตรฐานและให้ค่าความแข็งที่สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) หลังจากทำการประเมินทางประสาทสัมผัสโดยวิธี QDA พบว่า Fractionate 23-39 ให้คุณลักษณะในด้านสี กลิ่นของช็อกโกแลต กลิ่นหืน และกลิ่นผิดปกติที่น้อยกว่าสูตรมาตรฐานแต่ในคุณลักษณะด้านความละเอียดของช็อกโกแลต ความแข็ง และการหลอมละลายในปากไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) จึงเหมาะที่จะนำไปพัฒนาเพื่อใช้เป็นไขมันทดแทนเนยโกโก้แบบทนร้อนต่อไปในระดับอุตสาหกรรม

คำสำคัญ ไขมันทดแทนเนยโกโก้ น้ำมันปาล์มส่วนกลาง การแยกลำดับส่วน ค่าเปอร์เซ็นต์ของแข็งที่อยู่ในรูปผลึก



MRG-WI515E116

การแก้ปัญหาการเปลี่ยนสีของผลิตภัณฑ์เนือลำไยอบแห้งสีทองในระหว่างการเก็บรักษา

เมย์ สุรจิตดากรณ์ และบุษรากรณ์ มหาโชติ *

ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

Email: busarakornm@yahoo.com*

บทคัดย่อ

การเกิดสีน้ำตาลคล้ำหรือดำอย่างรวดเร็วในระหว่างการเก็บรักษาเนือลำไยอบแห้งสีทองที่อุณหภูมิห้องเป็นอุปสรรคต่อการส่งออกเนื่องจากอายุการเก็บรักษาสั้น งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ปัญหการเกิดสีน้ำตาลดังกล่าวโดยปราศจากการใช้สารซัลไฟด์ จากการศึกษาพบว่าการใช้กลีเซอรอลและทรีฮาโลสในสารละลายออสโมติกสามารถลดค่า aw ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับเนือลำไยอบแห้งแบบธรรมชาติ โดยการเกิดสีน้ำตาลในเนือลำไยอบแห้งเกิดทั้งปฏิกิริยาที่อาศัยและไม่อาศัยเอนไซม์ ซึ่งการลวกเนือลำไยสดที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที ก่อนการแช่เนือลำไยในสารละลายออสโมติกสามารถลดกิจกรรมของเอนไซม์ PPO อันเป็นสาเหตุของการเกิดสีน้ำตาลแบบอาศัยเอนไซม์ได้ และเมื่อทำการเก็บรักษาเนือลำไยอบแห้งสีทองในถุงโพลีโพรไพลีนปิดสนิทเป็นเวลา 5 เดือน ที่อุณหภูมิ 32±0.5 องศาเซลเซียสความชื้นสัมพัทธ์ 45±0.5% พบว่าการใช้กลีเซอรอล ทรีฮาโลส และการใช้สารยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลจะช่วยรักษาคูณภาพด้านสีของเนือลำไยอบแห้งสีทองได้ โดยสภาวะที่ดีที่สุด คือ การแช่เนือลำไยในสารละลายกลีเซอรอล 20% ร่วมกับ ทรีฮาโลส 5 และ 10% ก่อนการอบแห้ง นอกจากนี้เมื่อพิจารณาสภาวะที่ใช้ในการอบแห้ง พบว่า การอบแห้งที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง ร่วมกับอุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที ส่งผลต่อ การเกิดสีน้ำตาลในผลิตภัณฑ์น้อยกว่าการอบแห้งที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียสเพียงอุณหภูมิเดียว

คำสำคัญ เนือลำไยอบแห้งสีทอง การเกิดสีน้ำตาล กระบวนการพรีทรีตเมนต์ สารยับยั้งการเกิดสีน้ำตาล ทรีฮาโลส



การพัฒนาระบบการผลิตสารให้ความชุ่ม

MRG-WI515E117

คณางค์ วิจารณ์ปรีชา ¹⁾ สุเชษฐ์ สมุหเสนีโต ²⁾ และ ปริญดา เพ็ญโรจน์

ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

Email: 1) kimjee_555@hotmail.com, 2) suched@yahoo.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการผลิตสารให้ความชุ่ม โดยศึกษาอิทธิพลของสภาวะการโฮโมจิไนซ์ ชนิดและระดับความเข้มข้นที่เหมาะสมของสารตั้งต้น ได้แก่ Capsul (CS), Hi-cap 100 (HC) และ Purity Gum 2000 (PG), อิทธิพลของชนิดของน้ำมัน ได้แก่ น้ำมันปาล์ม (PO) และ medium chain triglyceride (MCT) และชนิดของสารให้ความชุ่มชนิดอื่น ได้แก่ แซนแทนกัม (xanthan gum, XG), กัวร์กัม (guar gum, GG), ไฮดรอกซีโพรพิลเมทิลเซลลูโลส (hydroxypropylmethyl cellulose, HPMC) และมอลโตเด็คทรีน (maltodextrin, MD) DE 5, 10 และ 18 และศึกษาอิทธิพลของการเติมสารเพิ่มน้ำหนัก (weighting agent) ต่อคุณสมบัติของสารให้ความชุ่มในด้านค่าเฉลี่ยของขนาดอนุภาคน้ำมัน (sauter mean diameter, d32) ค่าดัชนีการเกิดคริม (creaming index; CI) ค่าความคงตัวของความชุ่ม (stable turbidity, ST) และค่าความหนืดของสารให้ความชุ่ม จากการศึกษาพบว่า สารให้ความชุ่มที่ประกอบด้วยน้ำมันผสม (ประกอบด้วยสารเพิ่มน้ำหนักและ PO ในอัตราส่วน 1:1), PG และ MD (DE 5) ร้อยละ 28, 14 และ 5 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ ที่ผ่านสภาวะการโฮโมจิไนซ์ 1000/40 บาร์ 5 รอบ และ 240/40 บาร์ อีก 1 รอบ มีความคงตัวของอิมัลชัน โดยไม่เกิดคริม เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส ตลอดระยะเวลา 6 เดือน เมื่อนำสารให้ความชุ่มมาใช้น้ำส้ม 25% และศึกษาความคงตัวของน้ำส้ม 25% ที่อุณหภูมิการเก็บรักษา 37 องศาเซลเซียส ตลอดระยะเวลา 6 เดือน โดยตรวจสอบลักษณะปรากฏ (พิจารณาการเกิด ringing) และค่าสี (ได้แก่ ค่า L*, a* และ b*) พบว่า น้ำส้ม 25% ที่เติมสารให้ความชุ่ม สูตรที่พัฒนาได้ มีความคงตัวตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา โดยไม่ปรากฏ ringing ที่ด้านบนของผลิตภัณฑ์ และค่าสีไม่เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ ($p>0.05$)

คำสำคัญ สารให้ความชุ่ม ออกเทนดิลซิงเนต สตาร์ช เอนแคปซูลเลชัน น้ำส้ม 25%



การพัฒนาระบบการผลิตกลิ่นรสตัวยานิดผงโดยวิธีการผลิตเป็นไมโครแคปซูล

MRG-WI515E118

สรยา อุ่นจิตติ ปริญดา เพ็ญโรจน์ และ สุเชษฐ์ สมุหเสนีโต *

ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขต พระราชวังสนามจันทร์ อำเภอเมือง จังหวัด นครปฐม 73000 Email: suched@yahoo.com*

บทคัดย่อ

ตัวยานิดผงเป็นอาหารไทยที่นิยมรับประทานกันมากเนื่องจากมีกลิ่นรสเฉพาะตัว ซึ่งประกอบด้วยเครื่องเทศหลายชนิด การวิเคราะห์หาสารประกอบที่ให้กลิ่นหลักของกลิ่นรสตัวยานิดทำได้โดยใช้การสกัดด้วยเทคนิค Headspace solid-phase microextractions (HS-SPME) ร่วมกับ Gas Chromatography-Olfactometry (GC-O) โดยใช้ผู้ประเมินจำนวน 11 คนและวิเคราะห์ผลด้วยวิธี Detection frequency analysis พบว่ามีสารประกอบ 7 ชนิดที่ให้กลิ่นหลักของกลิ่นรสตัวยานิดคือ β -pinene, 1,8-cineole, linalool, citronellal, 4-terpineol, neral และ geranial เมื่อนำกลิ่นรสตัวยานิดไปผลิตเป็นไมโครแคปซูลโดยใช้สัดส่วนของสารเคลือบแตกต่างกันคือ กัมอะราบิก (0-25%), สตาร์ชดัดแปร (0-25%) โดยผสมกับมอลโตเด็คทรีน 75% พบว่า การใช้สารเคลือบทั้ง 3 ชนิดผสมกันคือมอลโตเด็คทรีน:กัมอะราบิก:สตาร์ชดัดแปรที่สัดส่วนเท่ากับ 75:20:5 มีปริมาณ Surface volatile น้อยที่สุดและมีประสิทธิภาพเอนแคปซูลเลชันสูงที่สุด แต่อย่างไรก็ตามพบว่าสารประกอบ β -pinene ในผงไมโครแคปซูลกลิ่นรสตัวยานิดมีสัดส่วนน้อยกว่าน้ำมันหอมระเหยกลิ่นรสตัวยานิดเริ่มต้น เมื่อปรับสูตรโดยเพิ่มปริมาณของแข็ง 30% และเติมน้ำมันปาล์ม 50 % ของน้ำมันในสูตรพบว่าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพเอนแคปซูลเลชันได้และมีร้อยละสารประกอบ β -pinene และ 1,8-cineole ในผงไมโครแคปซูลเพิ่มขึ้น

คำสำคัญ กลิ่นรสตัวยานิด Gas Chromatography-Olfactometry ไมโครแคปซูล ประสิทธิภาพเอนแคปซูลเลชัน



การพัฒนาผลิตภัณฑ์สุขภาพสำหรับช่องปากโดยอาศัยนาโนเทคโนโลยี

MRG-WI515S119

ศิริกาญจน์ เฟื่องอัน¹⁾ ปิยภักดิ์ หิรัญรักษ์²⁾ ชุตินา ลี้มัททวาริทธิ์³⁾ และ สันทยา ลี้มัททวาริทธิ์^{*1)}

1) ภาควิชาเทคโนโลยีเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000

Email: bow_bo23@hotmail.com, sontaya@su.ac.th*

2) โรงงานเภสัชกรรม เกรตเตอร์ฟาร์มา จำกัด 46, 46/1-2 ซ.จรัสสินทวงศ์ 40 ถ.จรัสสินทวงศ์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพฯ 10700

Email: piyaphak@yahoo.com

3) ภาควิชาเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000 Email: chutima@su.ac.th

บทคัดย่อ

น้ำมันหอมระเหยเป็นสารสกัดที่ได้จากพืช มีฤทธิ์ในการต้านเชื้อจุลินทรีย์ที่น่าสนใจ แต่เนื่องจากน้ำมันหอมระเหยมีข้อจำกัดในการนำมาใช้ในเรื่องของความเป็นพิษต่อเนื้อเยื่อเยื่อเมือกกับน้ำได้ วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อแก้ปัญหาโดยการเตรียมให้อยู่ในรูปแบบนาโนอิมัลชัน โดยได้ทำการศึกษาดังชนิดของน้ำมันหอมระเหยต่อลักษณะทางกายภาพของอิมัลชัน โดยน้ำมันหอมระเหยที่นำมาศึกษา ได้แก่ spearmint oil, peppermint oil, menthe, optamint oil, eucalyptol และ tea tree oil และศึกษาการเตรียมอิมัลชันโดยใช้น้ำมันหอมระเหยร่วมกับน้ำมันถั่วเหลืองในอัตราส่วน 1:1 โดยประเมินผลความคงตัวจากการแยกชั้น ขนาดของหยดน้ำมันในอิมัลชัน หลังจากนั้นนำสูตรที่มีความคงตัวที่ดีไปประเมินความสามารถในการต้านเชื้อ Streptococcus mutans ผลการศึกษาพบว่าอิมัลชันที่ประกอบด้วยน้ำมันหอมระเหยทุกชนิดจะเสียความคงตัวทางกายภาพอย่างรวดเร็ว ในขณะที่การเตรียมโดยใช้น้ำมันหอมระเหยร่วมกับน้ำมันถั่วเหลืองมีความคงตัวมากกว่า อีกทั้งยังพบว่าการใช้น้ำมันหอมระเหยร่วมกับน้ำมันถั่วเหลืองทำให้ขนาดอนุภาคหยดน้ำมันมีขนาดเล็กในระดับนาโนเมตร (อยู่ในช่วง 160 ถึง 270 นาโนเมตร) ซึ่งมีขนาดเล็กกว่าการใช้ใช้น้ำมันหอมระเหยเพียงอย่างเดียว (อยู่ในช่วง 1 ถึง 46 ไมโครเมตร) ในการเก็บที่สภาวะเดียวกัน เมื่อนำอิมัลชันสูตรที่เหมาะสมไปประเมินผลการฆ่าเชื้อ S. mutans พบว่า อิมัลชันที่มีส่วนผสมของน้ำมันหอมในกลุ่ม spearmint oil, peppermint oil, optamint oil และ tea tree oil แสดงผลการฆ่าเชื้อได้ 100% เมื่อเจือจางที่ 10 เท่า ในขณะที่อิมัลชันที่มีส่วนผสมของ menthe และ eucalyptol แสดงผลการฆ่าเชื้อได้ 89% และ 95% ตามลำดับ

คำสำคัญ นาโนอิมัลชัน น้ำมันหอมระเหย สารสกัดจากสมุนไพร การต้านเชื้อจุลินทรีย์



การบำบัดน้ำอืดลมหมดอายุด้วยจุลินทรีย์คัดแยกและหัวเชื้อเอ็ม

MRG-WI515S120

พิชามญช์ ไช้บุญชื่น¹⁾ ชันวดี เดชะภัทวรกุล²⁾ และ ดวงพร คันธโชติ³⁾

1) คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตำบลคลองหอยโข่ง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90112 Email: moji_redrose@hotmail.com

2) คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตำบลคลองหอยโข่ง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90112 Email: thunwadee.t@psu.ac.th

3) ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตำบลคลองหอยโข่ง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90112 Email: duangporn.k@psu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการบำบัดน้ำอืดลมหมดอายุซึ่งเป็นของเสียจากกระบวนการผลิตน้ำอืดลมที่มีองค์ประกอบของน้ำตาลในปริมาณสูงโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบำบัดเบื้องต้นสำหรับน้ำอืดลมหมดอายุด้วยจุลินทรีย์ที่คัดแยกจากถังบำบัดน้ำอืดลมหมดอายุขั้นต้นของวิสาหกิจผู้ผลิตน้ำอืดลมและน้ำหมักเอเอ็มที่เตรียมโดยใช้น้ำอืดลมหมดอายุ จากการศึกษาอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะสูงสุด (μ_{max}) ของจุลินทรีย์คัดแยก พบว่า จุลินทรีย์ที่มีค่า μ_{max} สูงสุดคือ แบคทีเรีย B6 และยีสต์ Y14 เมื่อศึกษาประสิทธิภาพในการกำจัดน้ำตาล พบว่า B6 และ Y14 สามารถกำจัดน้ำตาลในน้ำอืดลมหมดอายุได้ดีที่สุด สำหรับการศึกษาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดในน้ำหมักเอเอ็ม พบว่า น้ำหมักเอเอ็มที่เตรียมโดยใช้กากน้ำตาล (สูตร 1) มีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดไม่แตกต่างทางสถิติจากน้ำหมักเอเอ็มที่เตรียมโดยใช้น้ำอืดลมหมดอายุ (สูตร 3) และจากการศึกษาประสิทธิภาพในการกำจัดน้ำตาล พบว่า น้ำหมักเอเอ็มสูตร 1 มีประสิทธิภาพในการกำจัดน้ำตาลไม่แตกต่างจากน้ำหมักเอเอ็มสูตร 3 เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำอืดลมหมดอายุในระดับห้องปฏิบัติการของ จุลินทรีย์คัด

แยกและน้ำหนักอีเอ็มสูตร 3 ภายใต้สภาวะที่เหมาะสม พบว่า น้ำหนักอีเอ็มสูตร 3 มีประสิทธิภาพในการกำจัดน้ำตาตอล ซีไอดีและบีไอดีสูงสุด อย่างมีนัยสำคัญ โดยมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.03 ± 0.54 80.16 ± 0.37 และ 84.14 ± 0.96 % ตามลำดับ

คำสำคัญ น้ำอัดลมหมดอายุ การบำบัดน้ำเสีย จุลินทรีย์คัดแยก หัวเชื้ออีเอ็ม



Development of Pharmaceutical Aerosol in Thailand

MRG-WI515S121

Nichakorn Sukasame ¹⁾, Prapaporn Boonme and Teerapol Srichana ²⁾

Drug Delivery System Excellence Center and Department of Pharmaceutical Technology, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90112, Thailand Email: 1) maruko_hmom@hotmail.com, 2) teerapol.s@psu.ac.th

Abstract

The aim of this study was to develop a pressurized metered dose inhaler (pMDI) of budesonide as a suspension-based formulation in the new, hydrofluoroalkanes (HFAs) propellants. Twenty four designed formulations were prepared according to a factorial design. The analysis of variance (ANOVA) results indicated that the vapor pressure of the propellant system is an important factor affecting the aerosol properties. The amount of active ingredient delivered by actuation of the valve were close to the acceptable range (80-120%) when particulate budesonide was suspended in a HFA mixture (HFA 134a and HFA 227 in the weight ratio of 70:30). Eight formulations containing HFA mixture gave FPF that ranged between 32-38% and MMADs were around 3 μ m which were suitable for pulmonary delivery. In addition, the developed formulations exhibited good physical stability which was predicted by the ability to resuspend of micronized budesonide in the liquefied propellant after 3 months storage, and the homogeneous suspension that was maintained over a 20 min after dispersion.

Keywords Inhaled budesonide, Pressurized metered dose inhaler, Suspension



การกำจัดไขมันและน้ำมันออกจากน้ำเสียจากการผลิตไบโอดีเซลด้วยวิธีทางกายภาพและเคมี

MRG-WI515E122

เอนก สวະอินทร์ ¹⁾ ชัยศรี สุขสาโรจน์ ^{*)} อุดมพล พิชนไพบุลย์ ^{***1)} และ วิรัช ทวีปรีดา ²⁾

1) สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อ.หาดใหญ่

จ.สงขลา 90112 Email: aneak.ene@gmail.com, suksaroj@gmail.com*, udomphon.p@psu.ac.th**

2) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์พลีเมอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112

Email: wirach.t@psu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาวิธีการบำบัดขั้นต้นสำหรับน้ำเสียจากการผลิตไบโอดีเซล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกำจัดไขมันและน้ำมันออกจากน้ำเสียให้ได้มากที่สุด วิธีการทางกายภาพที่ศึกษา คือกระบวนการตะกอนลอยแบบอัดอากาศ และวิธีการทางเคมี คือ วิธีการปรับค่าพีเอช ด้วยกรดและกระบวนการโคแอกกูเลชันด้วยการเติมสารช่วยรวมตะกอน ผลการศึกษาพบว่า เมื่อปรับค่าพีเอชของน้ำเสียให้มีค่าต่ำกว่าหรือเท่ากับ 3 ด้วยกรด (1 N HCl หรือ 1 N H₂SO₄) ที่ระยะเวลาพักเท่ากับ 3 วัน สามารถกำจัดไขมันและน้ำมันออกจากน้ำเสียได้มากกว่าร้อยละ 80 ส่วนการใช้กระบวนการโคแอกกูเลชัน พบว่าชนิดและปริมาณสารช่วยรวมตะกอนมีผลต่อประสิทธิภาพการกำจัดไขมันและน้ำมันอย่างมาก โดยต้องมีการควบคุมค่าพีเอชระหว่างการทำโคแอกกูเลชันอย่างเหมาะสม ซึ่งมีประสิทธิภาพการกำจัดไขมันและน้ำมันมากกว่าร้อยละ 95 นอกจากนี้ผลการวิจัยพบว่ากระบวนการตะกอนลอยเพียงอย่างเดียวไม่สามารถบำบัดน้ำเสียจากการผลิตไบโอดีเซลได้โดยตรง และ จาก

การใช้วิธีการปรับค่าพีเอชด้วยกรดและกระบวนการโคแอกกูเลชันร่วมกับกระบวนการลอยตะกอนแบบอัดอากาศด้วยระบบ Recycle พบว่าที่สภาวะเหมาะสมของทั้งสามวิธีการดังกล่าวมีประสิทธิภาพการกำจัดไขมันและน้ำมันสูงถึงร้อยละ 98 – 99.6 เป็นผลให้น้ำหลังผ่านการบำบัดมีลักษณะใส แต่ยังคงมีปริมาณสารอินทรีย์ในรูปสารละลายหลงเหลืออยู่

คำสำคัญ ไบโอดีเซล, น้ำเสีย, อิมัลชัน, การปรับค่าพีเอชด้วยกรด, โคแอกกูเลชัน, กระบวนการตะกอนลอยแบบอัดอากาศ



A Study on Air-Deck Blasting Applied for Limestone Quarries

MRG-WI515E123

Pitsanu Bunnaul^{*} and Somchai Naewbunthud

Department of Mining and Materials Engineering, Faculty of Engineering Prince of Songkla University, Songkla 90112, Thailand

Email: pitsanu.b@psu.ac.th*

Abstract

Bleaching earth has been using to remove the pigments containing in the crude palm oil (CPO). Large amount of untreated spent-bleaching earth (SBE) is disposed on land causing fire and pollution hazards due to the substantial oil content in the SBE. In this research, the residue oil left in the SBE was extraction by acetone and the regenerated bleaching earth (RBE) were reused for color (β -carotene) removal in the CPO. The optimal extraction conditions were 1 hour of extraction time with the weight ratio of SBE: Acetone at 1:2 resulting in 30% of residue oil extracted. The sorption of β -carotene in CPO by the virgin-bleaching earth (VBE) and the RBE were studied and compared. The sorption equilibrium of both VBE and RBE were obtained after 3 and 4.5 hours, respectively. Freundlich adsorption isotherm fitted better with the data obtained from the carotene-VBE sorption while that of the SBE fitted better with the Langmuir isotherm. After the first (RBE1), second (RBE2) and third (RBE3) regeneration cycle, the β -carotene sorption capacity comparing to the VBE were 94.6%, 87.6% and 78.8% lower. The RBEs with various regeneration cycles were reused in the color bleaching process of a palm oil refining factory. The color of the oil treated by RBE1, RBE2 and RBE3 measured by Lovibond Tintometer Color Scale were 19.4R40Y1B, 30R50Y3B and 31R50Y3B, respectively, Comparing to the standard color accepted for the cooking oil of 6R35Y, the RBE itself was not effectively enough to be reused in the palm oil color bleaching process.

Keywords Spent bleaching earth, Regeneration, β -carotene, Palm oil refining industry



การผลิตน้ำสกัดชีวภาพจากน้ำต้มกุ้งโดยใช้หัวเชื้อเอ็มเพื่อใช้ในระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานอาหารทะเลแช่เยือกแข็ง

MRG-WI515S124

กาญจนา โสหุรัตน์¹⁾ ปิยะรัตน์ บุญแสง²⁾ สุเมธ ไชยประพัทธ์³⁾ และ ชันวดี เตชะภัทธารกุล^{*1)}

1) คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112 Email: garn.ka@hotmail.com, thunwadee.t@psu.ac.th*

2) ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112 Email: piyarat.b@psu.ac.th

3) ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112 Email: summate.ch@psu.ac.th

บทคัดย่อ

น้ำต้มกุ้งเป็นน้ำเสียจากการผลิตกุ้งแช่เยือกแข็ง มีแหล่งคาร์บอนและไนโตรเจนสำหรับจุลินทรีย์เอ็มในการผลิตน้ำสกัดชีวภาพ การวิจัยนี้ศึกษาการผลิตน้ำสกัดชีวภาพด้วยการแทนที่กากน้ำตาลด้วยน้ำต้มกุ้งเท่ากับร้อยละ 0, 25, 50, 75 และ 100 ตามลำดับ โดยหมักภายใต้สภาวะไร้อากาศและมีอากาศ และนำมาใช้ในการบำบัดน้ำเสียโรงงานอาหารทะเลแช่เยือกแข็ง พบว่าน้ำสกัดชีวภาพจากน้ำต้มกุ้งเพียงอย่างเดียวซึ่งหมักแบบไร้อากาศ มีประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียไม่แตกต่างจากน้ำสกัดชีวภาพจากกากน้ำตาล มีประสิทธิภาพการบำบัดน้ำ

เสียได้สูงสุดเมื่อบำบัดด้วยปริมาณร้อยละ 4 และบำบัดน้ำเสียในระบบกะได้ดีกว่าระบบกึ่งต่อเนื่องซึ่งเดิมน้ำสัสดัชีวภาพทุก 3 วันและครั้งเดียวเมื่อเริ่มต้นบำบัดตามลำดับ และนอกจากนี้ น้ำสัสดัชีวภาพจากการต่อเชื้อ 1 ครั้ง มีประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียได้ดีเทียบเท่ากับน้ำสัสดัชีวภาพที่ไม่ผ่านการต่อเชื้อ

คำสำคัญ น้ำสัสดัชีวภาพ น้ำดื่มกึ่ง ระบบบำบัดน้ำเสีย



MRG-WI515S125

Effect of Fat Content and Fat Replacers on Quality of Sweet-Dried Pork Emulsion Product for Health

Pensiri Kaewthong and Saowakon Wattanachant *

Department of Food Technology, Faculty of Agro-Industry, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90112, Thailand

Email: saowakon.w@psu.ac.th*

Abstract

Increasing fat level in sweet-dried pork emulsion products resulted in lower shear value ($P < 0.05$). The samples prepared with 20% fat had the highest sensory score on texture and overall preference ($P < 0.05$). Product samples substituted fat with konjac gel, palmyra palm kernel or sugar palm seed had lower shear value and higher color values ($P < 0.05$) when percent substitution was increased. Each type of fat replacer used had optimum percent fat substitution at 50% for sugar palm seed, 70% for konjac gel and 70% for palmyra palm kernel. The product samples substituted fat with 70% palmyra palm kernels had the highest overall preference among all types of fat replacer used. Cooked sample by grilling had lower shear value and water activities (a_w) while higher color value than those found in cooked sample by frying. Shear value of product sample decreased while water activity (a_w), L^* and b^* value increased when moisture content of sample before grilling was increased. The sample substituted with 70% palmyra palm kernels and dried to obtain 30-35% moisture content before grilling had the highest sensory score on overall preference ($P < 0.05$). The samples packed with vacuum sealing in Nylon/LLDPE plastic bag had lower TBA value in concomitance with higher hedonic sensory score on rancid odor and overall preference than that sample packed with conventional sealing in polypropylene plastic bag.

Keywords Sweet-dried pork emulsion product, Intermediate moisture meat, Sugar palm seed, Konjac gel, Palmyra palm kernel, Fat replacer



MRG-WI515S126

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เนื้อพะขึ้นรูปจากเนื้อเหลือจากการตัดแต่ง

รัตน นามิง¹⁾ และ เสวคอน วัฒนจันทร์²⁾

ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112

Email: 1) al_aminnn47@hotmail.com, 2) saowakon.w@psu.ac.th

บทคัดย่อ

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เนื้อพะขึ้นรูปจากเนื้อเหลือจากการตัดแต่งโดยการขึ้นรูปสองแบบคือ แบบเศษเนื้อพะและแบบขึ้นเนื้อแบบแรกอาศัยการขึ้นรูปโดยการเกิดเจลด้วยความร้อนร่วมกับการใช้เกลือ ซึ่งพบว่าการใช้โซเดียมคลอไรด์ที่ความเข้มข้น 2% ร่วมกับโซเดียมไตรฟอสเฟต 0.25% ทำให้เกิดเจลในผลิตภัณฑ์เนื้อบดขึ้นรูปได้ดีที่สุด เกลือที่มีค่าจากใช้แรงในการเจาะทะลุและระยะทางในการเจาะทะลุสูงในขณะเดียวกันก็มีค่าการสูญเสียน้ำหนักเมื่อทำสุกน้อย โดยสภาวะที่เหมาะสมในการเกิดเจลของเนื้อพะอยู่ที่อุณหภูมิ 70 °C เวลา 20 นาที สำหรับการขึ้นรูปแบบเนื้อขึ้น อาศัยการขึ้นรูปโดยไม่ใช้ความร้อน โดยขึ้นรูปที่อุณหภูมิ 4 °C เวลา 2 ชั่วโมง ด้วยโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) เอนไซม์ทรานส์กลูตามิเนส (MTGase) โซเดียมเคซีน (SC) และเนื้อบด (GM) พบว่าชุดการทดลองที่ใช้ MTGase 1.5%

ร่วมกับ NaCl 2% และ SC 1% มีค่า hardness สูงที่สุดและมีค่า cooking loss ต่ำ อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาผลการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส พบว่า การขึ้นรูปเนื้อขึ้นโดยใช้ MTGase 1.5% ร่วมกับ NaCl 2% และ GM 20% มีคะแนนการยอมรับที่สูงกว่าชุดการทดลองอื่น เมื่อศึกษาการใช้เนื้อขึ้นรูปทั้งสองแบบแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์แปะคั่วและแกงมัสมั่นบรรจุกระป๋องเปรียบเทียบกับเนื้อคั่วแต่ง (ชุดควบคุม) พบว่า เมื่อระยะเวลาการเก็บรักษาเพิ่มขึ้นเป็นเวลา 180 วัน เนื้อแปะขึ้นรูปในผลิตภัณฑ์มีค่า TBA เพิ่มขึ้น ($p < 0.05$) แล้วค่อยๆลดลง เมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงค่าทางเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง พบว่า ค่า hardness, cohesiveness และ springiness ของเนื้อขึ้นรูปทั้งสองแบบมีค่าสูงกว่าเนื้อแปะคั่วแต่ง (ชุดควบคุม) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และจากผลการทดสอบทางประสาทสัมผัส พบว่า ได้รับคะแนนการยอมรับจากผู้ทดสอบชิมด้านลักษณะปรากฏไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \geq 0.05$) แต่เนื้อขึ้นรูปและชุดควบคุมได้รับคะแนนลักษณะเนื้อสัมผัส (texture) และความชอบรวม (overall preference) สูงกว่าเนื้ออบคั่วขึ้นรูป

คำสำคัญ เนื้อขึ้นรูป เนื้อแปะ เอนไซม์ทรานส์กลูตามิเนส เคซีนเนท



การสร้างเปลือกไข่ของกุ้งกุลาดำ

MRG-WI515S127

วานิตา พุ่มวณิช¹⁾ และ ภัททริรา พงษ์ทิพย์พาที²⁾

1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112

Email: wanitata@hotmail.com

2) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี 84100

Email: pattirataweeprada@yahoo.com

บทคัดย่อ

การสร้างเปลือกไข่ (Hatching envelope) คือขั้นตอนสำคัญในกระบวนการพัฒนาการของไข่ ในสัตว์น้ำพวก crustacean รวมถึงในกุ้งกุลาดำ *Penaeus monodon* ซึ่งในปัจจุบันยังขาดความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงในระดับ ultrastructure ของพัฒนาการภายในไข่กุ้งกุลาดำ การศึกษาในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษากระบวนการสร้าง hatching envelope ในระดับ organelle โดยใช้ lectin เป็น probe ทดสอบ ผลการทดลอง พบว่า hatching envelope มีการจับกับ lectin ชนิด Concanavalin A (Con A) ซึ่งจำเพาะเจาะจงกับน้ำตาล glucose/mannose, Lens culinaris agglutinin (LCA) จำเพาะเจาะจงกับน้ำตาล mannose และ wheat germ agglutinin (WGA) จำเพาะเจาะจงกับน้ำตาล N-acetyl glucosamine และจากการศึกษาในระดับ ultrastructure พบโครงสร้าง membranous materials, dense vesicles และ flocculent vesicles โดย membranous materials จะ exocytosis กลายเป็นชั้นนอกของ hatching envelope จากนั้น dense vesicles จะ exocytosis กลายเป็นชั้นในของ hatching envelope และสุดท้าย flocculent vesicles จะถูกปล่อยออกสู่ perivitelline space เพื่อยกระดับ hatching envelope ผลการทดลองนี้ แสดงว่า ชั้นในของ hatching envelope มีน้ำตาล mannose เป็นส่วนประกอบ และ perivitelline space มีองค์ประกอบเป็น N-acetyl glucosamine

คำสำคัญ Hatching envelope, *Penaeus monodon*, Exocytosis



การวิจัยและพัฒนาเวชสำอางสมุนไพรเพื่อลดผดผื่นและเร่งการงอกของเส้นผม

MRG-WI515S128

นพรัตน์ พิษฐ์ชัยประเสริฐ¹⁾ อรพิน เกิดประเสริฐ²⁾ และ วันดี รังสิวิจิตรประภา^{*)}

1) คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี อำเภอวารินชำราบ จ. อุบลราชธานี 34190 Email: p.nopparat@yahoo.com, wandeeim@yahoo.com*

2) คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กรุงเทพฯ 10110 Email: orapin@swu.ac.th

บทคัดย่อ

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา น้ำมันหอมระเหยจำนวนมากได้มีการนำมาใช้เป็นส่วนประกอบผลิตภัณฑ์รักษาเส้นผมร่วง อย่างไรก็ตาม น้ำมันจะถูกออกซิไดส์ได้ง่าย และไม่สามารถซึมผ่านผิวหนังไปยังต่อมรากผมได้ วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาผลการต้านเชื้อจุลินทรีย์ และการกระตุ้นเซลล์รากผมของนีโอโสมที่กักเก็บน้ำมันหอมระเหย ได้แก่ น้ำมันตะไคร้ น้ำมันตะไคร้หอม น้ำมันสะระแหน่ น้ำมันโหระพา เชื้อก่อโรคที่ใช้ในการศึกษาคือ *Staphylococcus aureus* และ *Malassezia furfur* ส่วนเซลล์รากผมซึ่งแยกจากต่อมรากผมมนุษย์ นีโอโสมที่กักเก็บน้ำมันหอมระเหยเตรียมโดยวิธี film hydration method และทำการศึกษากิจกรรมกระตุ้นเซลล์รากผมโดยเฉพาะเลี้ยงเซลล์รากผม ด้วยวิธี MTT assay ซึ่งได้พบว่าน้ำมันหอมระเหยทั้งหมดสามารถยับยั้งเชื้อได้ และนีโอโสมที่กักเก็บน้ำมันหอมระเหยตะไคร้ ตะไคร้หอม และสะระแหน่ สามารถกระตุ้นเซลล์รากผมได้ที่มีความเข้มข้นต่างๆ กัน ที่ความเข้มข้น 0.1, 1 และ 10 $\mu\text{g/ml}$ มีอัตราการเจริญของเซลล์รากผมสูงที่สุดคิดเป็นร้อยละ 120.93, 125.32 และ 125.19 ตามลำดับ มีเพียงนีโอโสมน้ำมันโหระพาที่ไม่มีผลในการกระตุ้นเซลล์รากผม นีโอโสมน้ำมันตะไคร้ น้ำมันตะไคร้หอม และน้ำมันสะระแหน่ มีฤทธิ์กระตุ้นการเจริญของเซลล์รากผม ซึ่งอาจเป็นแนวทางไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์เวชสำอางที่มีศักยภาพในการรักษาอาการผมร่วงต่อไป

คำสำคัญ ลดผมร่วง เร่งการงอกของเส้นผม น้ำมันหอมระเหย



การพัฒนากาวติดไม้ปราศจากฟอร์มาลดีไฮด์จากพอลิไวนิลแอลกอฮอล์ปรับปรุงด้วยน้ำมันทั้ง

MRG-WI515S129

วรวิทย์ ชุ่มชื่น ¹⁾ กัทธราฐ มนต์วิเศษ ²⁾ ปุณณมา ศิริพันธ์โนน ¹⁾ และ วรธรรม อุ่นจิตติชัย ²⁾

1) สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

Email: worawi2w@hotmail.com, kmpathav@kmitl.ac.th*

2) งานอุตสาหกรรมวัสดุทดแทนไม้ กลุ่มงานพัฒนาอุตสาหกรรมไม้และป้องกันรักษาเนื้อไม้ สำนักวิจัยการจัดการป่าไม้ กรมป่าไม้ 61 แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 Email: woratham@yahoo.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนากาวติดไม้ปราศจากฟอร์มาลดีไฮด์จากพอลิไวนิลแอลกอฮอล์ปรับปรุงด้วยน้ำมันทั้ง โดยมีปัจจัยศึกษา ได้แก่ ความหนืดของสารละลายพอลิไวนิลแอลกอฮอล์ คือ 500, 800, 1,000, 2000 และ 3,000 เซนติพอยส์ ปริมาณน้ำมันทั้งในช่วง 10 – 20 % โดยน้ำหนักและปริมาณตัวเร่งปฏิกิริยา จากนั้นนำกาวที่เตรียมได้ไปยึดติดไม้โดยปรับสภาวะของอุณหภูมิและระยะเวลาในการยึดติดไม้ ขึ้นไม้ที่ติดกาวแล้วนำไปทดสอบสมบัติเชิงกลตามมาตรฐาน DIN EN 204-1991 โดยศึกษา 2 สภาวะ คือ สภาวะที่ 1 เป็นการทดสอบขึ้นไม้ที่ติดกาวแล้วทั้งไว้ในห้องควบคุมอุณหภูมิที่ 25 °C และความชื้นสัมพัทธ์ 50±2 เป็นเวลา 7 วัน จากนั้นนำไปทดสอบค่าความแข็งแรงดึงเฉือน สภาวะที่ 2 เป็นการทดสอบการต้านทานน้ำโดยนำขึ้นทดสอบที่ติดกาวแล้วและทิ้งไว้นาน 7 วัน ในห้องควบคุมอุณหภูมิที่ 25 °C และความชื้นสัมพัทธ์ 50±2 ไปแช่น้ำที่อุณหภูมิ 23 ±2 องศาเซลเซียส นาน 3 ชั่วโมง จากนั้นนำขึ้นทดสอบไปเก็บไว้ในห้องควบคุมอุณหภูมิที่ 25 องศาเซลเซียสและความชื้น 50±2 เป็นเวลา 7 วัน แล้วนำมาทดสอบค่าความแข็งแรงดึงเฉือน จากผลการทดสอบพบว่าการใช้สูตรกาว 9D ซึ่งที่ปริมาณน้ำมันทั้ง 20% ขึ้นรูปที่อุณหภูมิ 95 °C เป็นเวลา 2 ชั่วโมง ให้ค่าความแข็งแรงดึงเฉือนผ่านค่ามาตรฐานการทดสอบสภาวะ 1 (10 MPa) และ สภาวะ 2 (8 MPa) โดยมีค่าสูงสุดที่ 13.0 และ 11.3 MPa ตามลำดับ

คำสำคัญ กาวติดไม้ น้ำมันชักแห้ง พอลิไวนิลแอลกอฮอล์ น้ำมันทั้ง



ฤทธิ์ปกป้องเซลล์บุผิวหลอดเลือดจากกรกของสารสกัดเพชรสังฆาต

MRG-WI515S130

ธีรศักดิ์ ทรัพย์ศรีทอง ¹⁾ พรณี หนูชื้อตรง ²⁾ และ ดวงเดือน เมฆสุริยจันทร์ ³⁾

1) ภาควิชาชีวเคมีและจุลชีววิทยา คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

Email: padaloona@hotmail.com, duangdeun.m@chula.ac.th

2) ภาควิชาสรีรวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110 Email: punnee@swu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากลไกการออกฤทธิ์ลดอนุมูลอิสระในเซลล์บุผิวหลอดเลือดจากการกของมนุษย์ซีวี 304 ที่ได้รับสารสกัดเพชรสังฆาตก่อนกระตุ้นด้วยไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (H_2O_2) ผลการทดสอบในหลอดทดลองพบว่าน้ำคั้นจากเพชรสังฆาตและนำมาพ่นแห้ง (CQWS1) สามารถต้านอนุมูลอิสระ superoxide anion, H_2O_2 และ hydroxyl radical ได้ดีกว่าเพชรสังฆาตที่สกัดด้วยเอทานอลโดยวิธี soxhlet นาน 48 ชั่วโมง (CQES48) แต่เมื่อพ่นเซลล์ด้วย CQES48 (0.1 มิลลิกรัมต่อมิลลิตร) กลับลดอนุมูลอิสระภายในเซลล์ที่ได้รับ H_2O_2 (100 ไมโครโมลาร์) ได้ดีกว่า CQWS1 (1 มิลลิกรัมต่อมิลลิตร) ถึง 10 เท่า โดย CQES48 ไปเพิ่มการแสดงออกของเอนไซม์ต้านอนุมูลอิสระ copper/ zinc superoxide dismutase, manganese superoxide dismutase, glutathione peroxidase รวมทั้ง endothelial nitric oxide synthase ได้อย่างมีนัยสำคัญ

คำสำคัญ เพชรสังฆาต ฤทธิ์ลดอนุมูลอิสระ เอนไซม์ต้านอนุมูลอิสระ เซลล์ซีวี 304



MRG-WI515S132

การวิเคราะห์ยาปฏิชีวนะตกค้างหลายชนิดพร้อมกันในเมทริกซ์อาหาร ด้วยอณูกรรมวิธี ขบวนการควบคู่กับแท่นเคมีแมสสเปกโตรเมตรี

ชญาดา เชี่ยวชาญ¹ และ ณัฐชนน ลิขิตพัฒน์ไพบูลย์²

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 Email: chayada.ch@hotmail.com*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาวิธีการวิเคราะห์ยาปฏิชีวนะตกค้างหลายชนิดพร้อมกันใน 8 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มซัลโฟนาไมด์ 4 ชนิด, ควิโนโลน 4 ชนิด, แมคโคไลด์ 4 ชนิด, เทตราซัยคลิน 3 ชนิด, อะมิโนไกลโคไซด์ 3 ชนิด, เพนนิซิลิน 3 ชนิด, ลินโคซายด์ 2 ชนิด และสารแอมโฟเลียม รวมทั้งสิ้น 24 ชนิด ในเมทริกซ์อาหาร โดยวิธีการเตรียมตัวอย่างประกอบด้วย การสกัดด้วยสารละลายผสมของ 2% กรดไตรคลอโรอะซิติกกับ อะซิโตนไครล์ ในอัตราส่วนเท่ากัน ทำซ้ำ 3 ครั้งจากสารตัวอย่างด้วยเฮกเซน จากนั้นเจือจางสารละลายตัวอย่าง และทำการแยกสารและตรวจวัดด้วยเทคนิคการแยกแบบอณูกรรมวิธีของน้ำลิควิดโครมาโทกราฟี-แท่นเคมีแมสสเปกโตรเมตรี แบบ electrospray ionization โดยตรวจวัดในรูปของประจุบวก เทคนิคอณูกรรมวิธีของน้ำลิควิดโครมาโทกราฟี-แท่นเคมีแมสสเปกโตรเมตรี สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการวิเคราะห์ได้สูงกว่าเทคนิคการแยกแบบ รีเวิร์สเฟส และ ไอออนแพร์ การรวมกันของวิธีการสกัดและเทคนิคการแยกที่มีประสิทธิภาพทำให้สามารถตรวจวัดทั้งชนิดและปริมาณของสารปฏิชีวนะที่มีสภาพต่างกันอย่างมากได้ในครั้งเดียว นอกจากนี้ได้ศึกษาถึงตัวแปรที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการสกัด, การแยก และสภาพการวิเคราะห์ งานวิจัยที่นำเสนอได้ทำการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีการตามข้อกำหนดของสหภาพยุโรป ค่าร้อยละการคืนกลับของยาปฏิชีวนะทุกตัวในตัวอย่างเนื้อไก่ที่ระดับความเข้มข้น MRL อยู่ในช่วง 57 ถึง 99 โดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์ ($n = 10$) อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (2-14%) เมื่อเทียบกับค่าที่คำนวณได้จาก Horwitz equation และมีขีดจำกัดต่ำสุดของการวัดเท่ากับ 0.1 ถึง 20 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม, ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสารทุกชนิดในช่วงความเข้มข้น 0.25 MRL- 2 MRL (กลุ่มซัลโฟนาไมด์ 0.05 MRL-MRL, เอ็นโรฟลอกซาซิน และ ซาโปรฟลอกซาซิน 0.1 MRL-MRL) มากกว่า 0.99 และได้นำไปประยุกต์ใช้กับตัวอย่างจริง ได้แก่ ไก่, กุ้ง และไข่ไก่ ซึ่งตรวจพบสารเอ็นโรฟลอกซาซินในเนื้อไก่ที่ความเข้มข้น 6.5 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม แสดงถึงความเหมาะสมของการนำงานวิจัยนี้ไปประยุกต์ใช้กับงานวิเคราะห์ประจำในห้องปฏิบัติการที่ต้องการตรวจวิเคราะห์ยาปฏิชีวนะต่างกลุ่มกันจากเมทริกซ์อาหารหลายชนิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ ยาปฏิชีวนะตกค้าง อณูกรรมวิธีของน้ำ ลิควิดโครมาโทกราฟี แมสสเปกโตรเมตรี เนื้อไก่



MRG-WI515S133

การเตรียมตัวอย่างเพื่อการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างของการกำจัดศัตรูพืชในมังคุด คุณภาพส่งออก

วนิสา มีเจริญ¹⁾ และ ณัฐชนน ลิขิตพัฒน์ไพบูลย์²⁾

1) บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด เลขที่ 50 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 Email: wanisa.m@hotmail.com

2) ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ รหัสไปรษณีย์ 10330 Email: natchanun.l@chula.ac.th

บทคัดย่อ

การพัฒนาเทคนิค QuEChERS ในการตรวจวัดสารกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างในมังคุดและวิเคราะห์ด้วยเทคนิคลิควิดโครมาโทกราฟี-แทนเดมแมสสเปกโตรเมทรี ศึกษาตัวแปรที่มีผลต่อประสิทธิภาพของวิธีการเช่นตัวทำละลายอินทรีย์ที่ใช้ในการสกัด, บัฟเฟอร์ และของแข็งที่ใช้ในการดูดซับ วิธีนี้ได้รับการสกัดด้วยอะซิโตนไตรคลอร์, แมกนีเซียมซัลเฟตที่ปราศจากน้ำ, โซเดียมคลอไรด์และอะซิเดตบัฟเฟอร์ นำไปเขย่าและปั่นเหวี่ยง และกำจัดสิ่งรบกวนด้วยการกระจายวัฏภาคของแข็งในสารละลายโดยใช้ตัวดูดซับผสมระหว่างอะลูมินาที่เป็นกลางร่วมกับหมู่ฟังก์ชันเอมีนแบบปฐมภูมิและทุติยภูมิในอัตราส่วนหนึ่งต่อหนึ่ง (25 มิลลิกรัมต่อ 25 มิลลิกรัม) ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมโดยประเมินจากค่าร้อยละของการคืนกลับ, การทดสอบซ้ำ, ชีดจำกัดต่ำสุดของการตรวจวัด, ชีดจำกัดของการตรวจวัดเชิงปริมาณของสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มคาร์บาเมต 12 ชนิดและกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตที่มีสภาพขั้วสูง 8 ชนิด จากการใช้สารมาตรฐานในเนื้อเมทริกซ์ได้ผลเป็นที่ยอมรับได้คือมีค่าร้อยละการคืนกลับของสารกลุ่มคาร์บาเมตในช่วง 66-116, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์ร้อยละ 9-26 สารกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตที่มีความเป็นขั้วสูงได้ร้อยละการคืนกลับ 75-97, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์ร้อยละ 5-20 ชีดจำกัดต่ำสุดของการตรวจวัด, ชีดจำกัดต่ำสุดของการวิเคราะห์เชิงปริมาณและช่วงความเข้มข้นที่ทำการศึกษายู่ที่ 0.005, 0.01 และ 0.01-0.10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เทคนิคลิควิดโครมาโทกราฟี-แทนเดมแมสสเปกโตรเมทรีใช้การตรวจวัดค่าการแผ่รังสีเอกซ์เพ็กทริกซ์หลายชุด ทำการตรวจวัดค่าการแทรกซึมโดยใช้ค่ามวล 2 ค่า ค่าหนึ่งใช้ในการวิเคราะห์เชิงปริมาณและอีกค่าหนึ่งใช้ในการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ วิธีที่พัฒนาขึ้นประสบความสำเร็จในการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีสอดคล้องกับมาตรฐานกลุ่มสหภาพยุโรป EU(EC) 396/2005

คำสำคัญ สารพิษตกค้างของการกำจัดศัตรูพืช QuEChERS มังคุด



MRG-WI515S134

การพัฒนาหัวเชื้อ *Zygosaccharomyces Rouxii* สำหรับการหมักซีอิ๊ว

ศรียานนท์ พานทอง ¹⁾ ชื่นจิต ประกิจชัยวัฒนา ²⁾ และ สุทธิศักดิ์ สุขในศิลป์ ³⁾

ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

Email: 1) sariyanon.p@gmail.com, 2) pcheumjit@gmail.com, 3) sssstth@yahoo.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินวิธีการผลิตหัวเชื้อ *Zygosaccharomyces rouxii* เข้มข้นสำหรับใช้ในกระบวนการผลิตหัวเชื้อปริมาณมากขึ้นตอนเดียวสำหรับการหมักซีอิ๊ว และศึกษาสภาวะและอายุการเก็บหัวเชื้อเข้มข้น เริ่มต้นจากศึกษารูปแบบการเพาะเลี้ยง *Z. rouxii* TISTR 5044 สำหรับเตรียมหัวเชื้อยีสต์เข้มข้นที่ทนเกลือความเข้มข้นสูง พบว่า การเพาะเลี้ยงยีสต์ใน YM broth ที่มีเกลือ 5% ในรุ่นที่ 1 และเพาะเลี้ยงในน้ำซีอิ๊วดิบที่มีเกลือเข้มข้น 5% ในรุ่นที่ 2 จะเป็นรูปแบบการเพาะเลี้ยงที่ดีที่สุดเมื่อนำไปเลี้ยงต่อในน้ำซีอิ๊วดิบที่มีเกลือเข้มข้น 10% และมีน้ำตาล 1.5% ($\mu = 0.13$) จากนั้นศึกษาสภาวะและอายุการเก็บที่เหมาะสมโดยเก็บเซลล์ที่ทำให้เข้มข้นด้วยการปั่นเหวี่ยงในถุง aluminium retort pouch และบรรจุในสาร protectant (กลีเซอรอล 10%, น้ำซีอิ๊วดิบที่มีเกลือ 1%, soy protein isolate 8%) และแปรรูปหมักในการเก็บ (-20, 0, 4°C) พบว่า สภาวะและอายุการเก็บที่เหมาะสมคือ การเก็บหัวเชื้อเข้มข้นในกลีเซอรอล 10% ที่ 4°C เป็นเวลา 4 สัปดาห์ โดยที่จำนวนเซลล์ที่ยังมีชีวิตไม่เปลี่ยนแปลงไปจากสัปดาห์ที่ 0 และยังคงอัตราการเจริญในน้ำซีอิ๊วดิบที่มีเกลือเข้มข้น 10% ไม่แตกต่างกับสัปดาห์ที่ 0 อย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) (μ เฉลี่ย = 0.15) และลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเซลล์เข้มข้นก็ไม่แตกต่างจากเซลล์สดปกติ และเซลล์เข้มข้นที่เก็บภายใต้สภาวะนี้ยังคงประสิทธิภาพในการหมักโมโรมิที่มีเกลือเข้มข้น 15% เหมือนหัวเชื้อสดที่เตรียมจากรูปแบบการผลิตแบบเดียวกัน

คำสำคัญ *Zygosaccharomyces rouxii* หัวเชื้อเข้มข้น ซีอิ๊ว



MRG-WI515S135

การทำไมโครแคปซูลของน้ำมันแมคาเดเมียโดยการทำแห้งแบบพ่น

ธิดา มหามงกัทธินิช¹⁾ กัลยา เลหาสงคราม²⁾ และ สาขารุพ ชัยวานิชศิริ³⁾

ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

Email: 1) keaw_ka@hotmail.com, 2) kalaya.l@chula.ac.th, 3) saiwarun.c@chula.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาภาวะที่เหมาะสมในการผลิตไมโครแคปซูลของน้ำมันแมคาเดเมียด้วยการทำแห้งแบบพ่น โดยศึกษาภาวะในการเตรียมอิมัลชันจากการแปรอัตราส่วนระหว่าง sodium caseinate (NaCas):maltodextrin (MD) (1:3-1:5), อัตราส่วนระหว่างสารเคลือบ:วัสดุแกน (50:50-70:30) และความดันในการ homogenize (100-200 bar) พบว่าภาวะการเตรียมอิมัลชันที่เหมาะสมคืออัตราส่วนระหว่าง NaCas:MD ที่ 1:4, อัตราส่วนระหว่างสารเคลือบ:วัสดุแกน ที่ 60:40 และความดันในการ homogenize ที่ 200 bar จากนั้นศึกษาภาวะการทำแห้งในการผลิตไมโครแคปซูลน้ำมันแมคาเดเมีย โดยแปรอัตราเร็วในการป้อนวัตถุดิบ (1-2 kg/h) และอุณหภูมิลมร้อนเข้าเครื่องทำแห้ง (160-200°C) พบว่าภาวะการทำแห้งที่เหมาะสมคือ อัตราเร็วในการป้อนวัตถุดิบคือ 1.1 kg/h และอุณหภูมิลมร้อนเข้าเครื่องทำแห้งคือ 167°C

คำสำคัญ ทำไมโครแคปซูล ไมโครแคปซูล น้ำมันแมคาเดเมีย การทำแห้งแบบพ่น



MRG-WI515S136

การผลิตโยเกิร์ตนมแพะผงโดยการทำแห้งแบบพ่น

จิตาภรณ์ รัตน์¹⁾ กัลยา เลหาสงคราม²⁾ และ สาขารุพ ชัยวานิชศิริ³⁾

ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

Email: 1) rutrin@hotmail.com, 2) kalaya.l@chula.ac.th, 3) saiwarun.c@chula.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาภาวะที่เหมาะสมในการผลิตโยเกิร์ตนมแพะผงด้วยการทำแห้งแบบพ่น โดยศึกษาโดยศึกษาผลของสารฟรือไบโอติก 2 ชนิด (Inulin และ Oligofructose) ที่ความเข้มข้น 1-4% w/w ต่อการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์และการหมักของโยเกิร์ต พบว่า Inulin ช่วยกระตุ้นการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ในโยเกิร์ตและมีประสิทธิภาพในการหมักมากกว่า Oligofructose ต่อมาศึกษาภาวะที่เหมาะสมในการผลิตโยเกิร์ตนมแพะโดยแปรปริมาณอินูลิน (0-5 %w/w) และน้ำตาล (0-9 %w/w) พบว่าภาวะที่เหมาะสมคือการเติมอินูลิน 3 %w/w และน้ำตาล 9 %w/w ขึ้นสุดท้ายศึกษาภาวะการทำแห้งแบบพ่นกระจายโยเกิร์ต นมแพะโดยแปรปริมาณ Maltodextrin DE 10 (5 - 15% w/w) และอุณหภูมิลมร้อนเข้า (170 -180°C) และควบคุมอัตราป้อน 40 ml/min พบว่าภาวะที่เหมาะสมคือ maltodextrin 15% w/w และอุณหภูมิลมร้อนเข้า 170°C

คำสำคัญ Inulin Oligo fructose โยเกิร์ต นมแพะ การทำแห้งแบบพ่น



MRG-WI515S137

ผลขององค์ประกอบต่อเสถียรภาพของระบบอิมัลชันของน้ำตาลแอลกอฮอล์

ภกมณ ปากีรวาทย์ และ ขนิษฐา รัตนวงศ์

ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลขององค์ประกอบได้แก่ น้ำและน้ำตาลแอลกอฮอล์ต่อเสถียรภาพ ของระบบบอตันฐานของ น้ำตาลแอลกอฮอล์ ซึ่งพิจารณาจากอุณหภูมิการเกิด glass transition (T_g) และพฤติกรรมการดูดความชื้น จากการศึกษาบอตันฐานในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ลูกกวาดเนื้อแข็งสูตรไร้น้ำตาลทางการค้า พบว่า ตัวอย่างมีค่า T_g ต่างกันค่อนข้างมาก (33-45°C) ขึ้นอยู่กับความชื้น (1-2.5%) ชนิดและสัดส่วนของน้ำตาลแอลกอฮอล์ที่เป็นส่วนผสม เมื่อศึกษาเสถียรภาพของระบบบอตันฐานจำลองที่มีไอโซมอลต์เป็นองค์ประกอบหลักพบว่า เมื่อความชื้นเพิ่มขึ้นส่งผลให้ค่า T_g ของระบบลดลง และสามารถทำนายความสัมพันธ์ระหว่างค่า T_g และสัดส่วนโดยน้ำหนักของของแข็งแห้งในระบบตามสมการ Gordon-Taylor ได้ นอกจากนี้ยังพบว่าที่ความชื้นเท่ากันเมื่อเพิ่มสัดส่วนของน้ำตาลแอลกอฮอล์กลุ่ม hydrogenated starch hydrolysates (HSH) ทำให้ค่า T_g ของระบบลดลง แต่ระบบที่ประกอบด้วย HSH 10% โดยน้ำหนักแห้ง มีค่า T_g ไม่ต่างจากระบบไอโซมอลต์บริสุทธิ์มากนัก และระบบทั้งสองให้ sorption isotherm ที่ใกล้เคียงกัน ดังนั้นจึงอาจนำระบบที่ประกอบด้วย HSH 10% และ ไอโซมอลต์ 90% โดยน้ำหนักแห้ง ไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ลูกกวาดเนื้อแข็งสูตรไร้น้ำตาลที่สามารถลงสถานะแก้วที่เสถียรที่อุณหภูมิห้องในประเทศเขตร้อนได้

คำสำคัญ ระบบบอตันฐาน ลูกกวาดเนื้อแข็ง ไอโซมอลต์ Hydrogenate starch hydrolysates Glass transition Sorption isotherm



MRG-WI515E138

การใช้กากตะกอนจากกระบวนการบำบัดน้ำเสียของโรงงานผลิตลาเท็กซ์เป็นตัวเติม สำหรับเรซินอีพ็อกซี

อลิสสา เชาว์ไวพจน์* และ อูรา ปานเจริญ

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กทม. 10330 Email: chaowaiphot@yahoo.com*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาการนำกากตะกอนซึ่งเป็นของเสียจากกระบวนการบำบัดน้ำเสียของโรงงานผลิตลาเท็กซ์ที่เป็นกรณีศึกษามาใช้เป็น ตัวเติมหรือฟิลเลอร์ในผลิตภัณฑ์ประกอบแต่งเรซินอีพ็อกซีซึ่งเป็นการลดต้นทุนการผลิตจากการสั่งซื้อตัวเติมและลดค่าใช้จ่ายในการกำจัด กากตะกอนที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อม กากตะกอนจะถูกทำให้แห้งและบดคัดขนาดเพื่อผสมทดแทนและเปรียบเทียบกับตัวเติมแบบเดิมที่ใช้อยู่ ได้แก่ CaCO_3 และ Glass spheres ในปริมาณ 25, 50, 75 และ 100% (w/w) จากการศึกษาพบว่าขนาดของผงตะกอนใกล้เคียงกับ Glass spheres และใหญ่กว่า CaCO_3 จึงสามารถนำมาใช้เป็นตัวเติมแทน Glass spheres ได้ดีกว่า CaCO_3 โดยอัตราส่วนโดยน้ำหนักที่เหมาะสมที่สุด ได้แก่ epoxy prepolymer 50.00% diluent 13.50% silica fume 6.00% TiO_2 8.00% CaCO_3 18.00% glass spheres 3.00% solvent No.1 0.50% และ ผงตะกอน 1.00% ที่อัตราส่วนนี้ผลิตภัณฑ์ประกอบแต่งเรซินอีพ็อกซีที่ได้มีสมบัติทางกลด้านความต้านทานแรงอัด (Compressive strength) และความแข็ง (Hardness) อยู่ในมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ประกอบแต่งเรซินอีพ็อกซีของบริษัท คือ 46.76 – 51.82 MPa และ 79.71 – 81.49 MPa ตามลำดับ นอกจากนี้ยังให้ความเหนียวและระยะเวลาการแห้งสัมผัสใกล้เคียงกับสูตรมาตรฐานที่ทางบริษัทใช้อยู่ และผลการวิเคราะห์ ความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์ด้วย Balanced scorecard อยู่ในเกณฑ์ที่คุ้มค่า นอกจากนี้พบว่า การนำผงตะกอนมาแทน Glass spheres และ CaCO_3 ไม่มีผลต่อการทนทานต่อการกัดกร่อนของน้ำทะเลเทียบทั้งเนื่องจากการทนทานต่อการกัดกร่อนของน้ำทะเลขึ้นกับชนิดของพรีพอลิเมอร์อีพ็อกซีและสารทำแข็ง

คำสำคัญ กากตะกอน ฟิลเลอร์ เรซินอีพ็อกซี



MRG-WI515E139

การแยกอนุภาคยางออกจากทางน้ำยางด้วยเครื่องกรองชนิดเยื่อแผ่นหมุนได้ใน อุตสาหกรรมน้ำยางข้น

ประวีตร พลอยงาม ¹⁾ ลี้ม จิน ฮอก ²⁾ และ จิรกันต์ เมืองนาโพธิ์ ^{1*)}

1) ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อ.พญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 Email: chirakarn.m@chula.ac.th*

2) บริษัท ไทยรับเบอร์ลาคเคอร์คอร์ปอเรชั่น (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

บทคัดย่อ

ทางน้ำยางเป็นผลพลอยได้จากกระบวนการผลิตน้ำยางข้นโดยการปั่นเหวี่ยง หางน้ำยางประกอบไปด้วยเนื้อยางแห้งร้อยละ 3-4 โดยน้ำหนัก อนุภาคยางส่วนมากในหางน้ำยางจะมีขนาดที่ค่อนข้างเล็ก โดยทั่วไปการนำกลับเนื้อยางใช้วิธีเติมกรดซัลฟิวริกเข้มข้น งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะแยกอนุภาคยางออกจากหางน้ำยางโดยประยุกต์ใช้เครื่องกรองชนิดเยื่อแผ่นหมุนได้ และเพื่อลดปริมาณการใช้กรดซัลฟิวริกในการทดลองจะศึกษาผลของความดันคร่อมเยื่อแผ่น ความเร็วรอบของเยื่อแผ่นและปริมาณกรดซัลฟิวริกที่เติมลงไปในหางน้ำยางต่อเปอร์เซ็นต์ฟลักซ์ ปริมาณเนื้อยางแห้งที่นำกลับได้และค่าความต้านทานรวมซึ่งประกอบไปด้วย ความต้านทานของเยื่อแผ่น ความต้านทานในเยื่อแผ่นและความต้านทานบนผิวของเยื่อแผ่น ผลการทดลองพบว่าเปอร์เซ็นต์ฟลักซ์และปริมาณเนื้อยางแห้งในหางน้ำยางมีค่ามากขึ้นตามความเร็วรอบของเยื่อแผ่นที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากเค้กที่เกิดขึ้นบนผิวของเยื่อแผ่นถูกกำจัดออกตลอดผิวของเยื่อแผ่น โดยภาวะการกรองที่ดีที่สุดด้วยเครื่องกรองชนิดเยื่อแผ่นหมุนได้ที่อัตราการป้อนคงที่ที่ 36 ลิตรต่อชั่วโมง คือ ความดันคร่อมเยื่อแผ่น 0.28 บาร์ ความเร็วรอบเยื่อแผ่น 1200 รอบต่อนาที พบว่าปริมาณเนื้อยางแห้งในหางน้ำยางเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 3 ไปเป็นร้อยละ 17 โดยน้ำหนักและมีค่าร้อยละการกักเก็บเฉลี่ยเท่ากับ 95.96 นอกจากนี้ยังสามารถทำหางน้ำยางก้อนโดยใช้ปริมาณกรดซัลฟิวริกน้อยกว่าทางโรงงานถึง 1.3 เท่า ใช้เวลาในการทำหางน้ำยางก้อน 3 ชั่วโมง ขณะที่ทางโรงงานจะใช้เวลาประมาณ 4 ถึง 24 ชั่วโมง โดยผลได้จากกระบวนการนี้ให้ค่าผลได้มากกว่าทางโรงงานผลิตถึง 3.3 เท่า

คำสำคัญ อนุภาคยาง หางน้ำยาง เยื่อแผ่นหมุนได้ อุตสาหกรรมน้ำยางข้น



MRG-WI515E140

ผลของกรรมวิธีทางความร้อนหลังเชื่อมและชนิดของลวดเชื่อมต่อความแข็งแรงและโครงสร้างจุลภาคของแนวเชื่อมระหว่างเหล็กกล้าที่มีโครเมียม 2.25% และ 9% โดยน้ำหนัก

ณัฐพล ธรรมโสภณ ¹⁾ ปัญญธร วังขาว ¹⁾ วีระศักดิ์ หอมกระจ่าย ²⁾ และ กอบบุญ หล่อทองคำ ^{*1)}

1) ภาควิชาวิศวกรรมโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กทม 10330 Email: Gobboon.L@chula.ac.th*

2) การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ถ.จรัสสินทวงศ์ อ.บางกรวย จ. นนทบุรี 11130

บทคัดย่อ

เหล็กกล้า P91 และ P22 เป็นส่วนประกอบของอุปกรณ์ที่ต้องทนอุณหภูมิสูง การเชื่อมต่อเหล็กกล้าทั้งสองชนิดนี้เข้าด้วยกันจะใช้ลวดเชื่อมที่เป็นโลหะผสมนิกเกิล เมื่อใช้งานที่อุณหภูมิสูงเป็นเวลานานพบการแตกร้าวบริเวณกระแทกของเหล็กกล้า P91 งานวิจัยนี้มุ่งเน้นหากรรมวิธีทางความร้อนที่เหมาะสมเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการแตกร้าวนี้ โดยเชื่อมเหล็กกล้าทั้งสองชนิดด้วยลวดเชื่อมอินโคเนล 625 และ 617 จากนั้นจึงผ่านกรรมวิธีทางความร้อนหลังการเชื่อมที่อุณหภูมิ 750°C เป็นเวลา 2-6 ชั่วโมง และผ่านกรรมวิธีทางความร้อนที่อุณหภูมิ 550-800°C เป็นเวลา 500-2500 ชั่วโมง

จากผลการทดลองพบว่าบริเวณกระแทกของเหล็กกล้า P91 ที่ไม่ผ่านกรรมวิธีทางความร้อนหลังการเชื่อมมีความแข็งแรงสูงกว่า 350 HV ซึ่งเป็นข้อกำหนดทั่วไปของงานเชื่อมเหล็กกล้า เมื่อนำไปใช้งานจะเสี่ยงต่อการแตกร้าว จึงต้องผ่านกรรมวิธีทางความร้อนหลังการเชื่อมเพื่อลดความแข็งแรงและเปลี่ยนโครงสร้างจุลภาค ที่บริเวณกระแทกของเหล็กกล้า P91 ที่ผ่านกรรมวิธีทางความร้อนหลังการเชื่อมเป็นเวลา 2 ชั่วโมง ความแข็งแรงมีค่าสูงกว่าบริเวณกระแทกที่ผ่านกรรมวิธีทางความร้อนหลังการเชื่อมเป็นเวลา 4 และ 6 ชั่วโมง แต่ไม่สูงกว่า 350 HV หลังจากผ่านกรรมวิธีทางความร้อนเป็นเวลานานพบว่าที่อุณหภูมิ 633°C เป็นเวลา 1000 ชั่วโมง ความแข็งแรงบริเวณกระแทกของเหล็กกล้า P91 ที่ผ่านกรรมวิธีทางความร้อนหลังการเชื่อมเป็นเวลา 2 ชั่วโมง มีค่าสูงกว่าความแข็งแรงที่ผ่านกรรมวิธีทางความร้อนหลังการเชื่อมเป็นเวลา 4 และ 6 ชั่วโมง ส่วนความแข็งแรงเนื้อเชื่อมอินโคเนล 625 และ 617 หลังผ่านกรรมวิธีทางความร้อนหลังการเชื่อมเป็นเวลา 4 และ 6 ชั่วโมง และผ่านกรรมวิธีทางความร้อนที่อุณหภูมิ 550 และ 633°C จะสูงขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับเนื้อเชื่อมที่ผ่านกรรมวิธีทางความร้อนหลังการเชื่อมเป็นเวลา 2 ชั่วโมง ที่ความแข็งแรงไม่เพิ่มขึ้น

คำสำคัญ กรรมวิธีทางความร้อนหลังเชื่อม ชนิดของลวดเชื่อม ความแข็งแรง โครงสร้างจุลภาค เหล็กกล้า P22 เหล็กกล้า P91



MRG-WI515S142

การศึกษาไม่เกรนและแนวทางการประเมินอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์เมลามีนฟอร์มาลดีไฮด์

ภัทรี ตั้งมงคลเลิศ งามทิพย์ ภู่วโรดม* และ วาณิ ชนเห็นชอบ

ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

Email: fagintp@ku.ac.th*

บทคัดย่อ

การสำรวจภาชนะเมลามีนที่จำหน่ายในท้องตลาด พบว่ามีผลิตภัณฑ์เมลามีนปลอมปนวางจำหน่ายปะปนกับผลิตภัณฑ์เมลามีนแท้ โดยที่ผลิตภัณฑ์เมลามีนปลอมปนทำจากยูเรียฟอร์มาลดีไฮด์เคลือบผิวด้านในด้วยเมลามีนฟอร์มาลดีไฮด์ จากการวิจัยสามารถใช้ค่าความหนาแน่นคัดกรองผลิตภัณฑ์เมลามีนปลอมปนเมื่อค่าความหนาแน่นต่ำกว่า 1.5 g/cm^3 การศึกษาความปลอดภัยของภาชนะเมลามีนโดยการทดสอบไม่เกรน พบว่าภาชนะเมลามีนมีค่าไม่เกรนจำเพาะของฟอร์มาลดีไฮด์อยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานสหภาพยุโรปกำหนด (15 mg/kg) แต่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานของประเทศไทย (4 mg/dm^3) ส่วนการประเมินอายุการใช้งานโดยการจำลองการล้างและตรวจวัดไม่เกรน พบว่าผลิตภัณฑ์เมลามีนแท้มีอายุการใช้งานประมาณ 2 ปีและผลิตภัณฑ์เมลามีนปลอมปนมีอายุการใช้งานเท่ากับผลิตภัณฑ์เมลามีนแท้เฉพาะกรณีที่ล้างทำความสะอาดด้วยฟองน้ำเท่านั้น และมีอายุการใช้งานประมาณ 1 ปี4 เดือน สำหรับการล้างทำความสะอาดด้วยแผ่นใยขัด

คำสำคัญ ภาชนะเมลามีน เมลามีนฟอร์มาลดีไฮด์ ไม่เกรน ฟอร์มาลดีไฮด์



MRG-WI515S143

การประเมินศักยภาพการเก็บรักษามะล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมหลังเคลือบโดยวิธีการเร่งอายุ

วิทวัส ธีรวิจิตร¹⁾ บุญมี ศิริ²⁾ และ ธีรศักดิ์ ฤกษ์พุทธา²⁾

1) ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น Email: nuch_aggie@hotmail.com, Email: boonmee@kku.ac.th*

2) บริษัท เอ.จี. ยูนิเวอร์แซล จำกัด Email: rtungputsa@yahoo.com

บทคัดย่อ

ศักยภาพในการเก็บรักษามะล็ดพันธุ์ขึ้นกับคุณภาพความงอกและความแข็งแรงเริ่มต้นของเมล็ด การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความสามารถในการเก็บรักษามะล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพิเศษลูกผสม 3 พันธุ์ที่ผ่านการคลุก และการเคลือบด้วยสารป้องกันโรคน้ำค้าง (เมตาแลกซิล) โดยวิธีการเร่งอายุ ทำการทดลองที่ห้องตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ โรงงานปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ดำเนินการทดลองโดยนำเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพิเศษลูกผสมคลุกกับสารเมตาแลกซิลด้วยวิธีการคลุกแบบเปียก และการเคลือบเมล็ดด้วยสารเคลือบร่วมกับสารเมตาแลกซิล โดยใช้เครื่องเคลือบเมล็ดพันธุ์แบบจานหมุนรุ่น SKK08 จากนั้นแบ่งเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพิเศษออกเป็น 3 ส่วน ส่วนที่ 1 นำมาเร่งอายุเมล็ดที่อุณหภูมิ 41 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 100 เปอร์เซ็นต์ เป็นระยะเวลา 8 วัน สุ่มตัวอย่างเมล็ดจากตู้เร่งอายุมาตรวจสอบคุณภาพเมล็ดทุกๆ วัน เมล็ดพันธุ์ส่วนที่ 2 และ 3 นำไปเก็บรักษาในห้องควบคุมและไม่ควบคุมสภาพแวดล้อม เป็นระยะเวลา 16 เดือน และสุ่มเมล็ดตรวจสอบคุณภาพหลังการเก็บรักษาทุกๆ 2 เดือน ผลการทดลองพบว่าความงอกของเมล็ดที่เพาะในห้องปฏิบัติการและที่เพาะในสภาพไร่ลดลงเมื่อระยะเวลาของการเร่งอายุ และการเก็บรักษานานขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าอัตราการเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพิเศษลูกผสมทั้ง 3 พันธุ์ที่ผ่านการคลุกและเคลือบด้วยสารเมตาแลกซิลที่เก็บรักษาในสภาพควบคุมและไม่ควบคุมไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยลักษณะการเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานในทั้งสองสภาพแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันเป็นแบบ sigmoid curve และสามารถคำนวณการเสื่อมคุณภาพเมล็ดได้จากสมการ logistic โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์การเสื่อม และสัมประสิทธิ์สภาพเริ่มต้นของเมล็ด จากการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่าวิธีการเร่งอายุเมล็ดสามารถใช้ในการประเมินคุณภาพเมล็ดข้าวโพดหวานได้

คำสำคัญ การเร่งอายุ อายุการเก็บรักษามะล็ดพันธุ์ การทำนายคุณภาพเมล็ดพันธุ์



MRG-WI515S144

การยกระดับกระบวนการผลิตปลาฝั่มสู่ระดับมาตรฐานในอุตสาหกรรมผลิตอาหารหมัก

ชญญมน ชบาศรี ปริย์กมล กลั่นฤทธิ์ และ สิริดา ชุ่นฉลาด *

ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น 123 ถนนมิตรภาพ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002 Email: sirinda@kku.ac.th*

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบคทีเรียกรดแลคติกที่ตรวจพบและคัดแยกได้จากผลิตภัณฑ์ปลาฝั่มซึ่งประสงค์มาใช้เป็น กล้าเชื้อบริสุทธิ์ด้วยการคัดเลือกสายพันธุ์ที่สามารถแปรรูปองค์ประกอบคาร์โบไฮเดรตที่เป็นส่วนประกอบอยู่ในข้าวเจ้าและกระเทียมที่เป็น ส่วนผสมในการทำปลาฝั่มจากการแสดงกิจกรรมการสร้างเอนไซม์ย่อยสลายแป้ง (amylolytic lactic acid bacteria, ALAB) และสายพันธุ์ที่ หมักกระเทียม (garlic fermenting strain) หรือสร้างอินูลิน (inulinase producing LAB) หลังจากที่มีการบ่งชี้ประสิทธิภาพของแบคทีเรียกรดแล คติกสายพันธุ์ที่เป็น ALAB และ garlic fermenting strain และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างเชื้อสายพันธุ์ C51, C65, C71, C85 และ C103 พบว่าเมื่อนามาเลี้ยงในอาหาร MRS-CaCO₃ agar พบว่า เชื้อ C65 เมื่อเปรียบเทียบกับเชื้ออีก 4 สายพันธุ์ จะมีการเปลี่ยนแปลงของ pH ที่ค่อนข้างเร็วใน วันที่ 1 ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลง pH จาก 5.6 เป็น 4.9 และหลังจากนั้นก็ค่อนข้างคงที่ ซึ่ง โดยพบว่าเมื่อเทียบกับเชื้อ C85 ซึ่งจะมีอัตราการ เปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วจนกระทั่งถึงวันที่สุดท้ายของการบ่ม แต่พบว่าเชื้อ C51 และ C103 จะมีค่าการเปลี่ยนแปลงที่ค่อนข้างใกล้เคียงกับ C65 แต่เมื่อเน้นเชื้อทั้ง 5 สายพันธุ์มาทดสอบกิจกรรมของเอนไซม์อะไมเลสพบว่า C65 จะมีค่ากิจกรรมที่สูงที่สุด โดยพบว่าใน ชั่วโมงที่ 6 จะมีค่า กิจกรรมสูงถึง 0.53 unit/ml ส่วนเชื้อ C51 และ C103 จะมีค่ากิจกรรม เท่ากับ 0.39 และ 0.51 unit/ml และในชั่วโมงที่ 12 จะพบว่า C51, C65 และ C103 มีค่ากิจกรรมเท่ากับ 0.38, 0.52 และ 0.18 unit/ml โดยพบว่าเมื่อนำ C65 เทียบกับ C51 และ C103 ที่มีค่าการเกิด halo ratio และอัตรา การลดลงของ pH ที่ใกล้เคียงกัน พบว่าจะมีค่ากิจกรรมเอนไซม์ที่สูงที่สุด จึงได้คัดเลือกเชื้อ C65 (*Streptococcus* sp.) ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่มียีน amyL และ amyY มาทดสอบเป็นกล้าเชื้อในการหมักปลาฝั่มร่วมกับเชื้อสายพันธุ์ที่สามารถย่อยอินูลินและกระเทียมได้ คือ เชื้อ *Lactobacillus* sp. ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่มียีน Inu โดยมีความสามารถในการหมักกระเทียมได้ ซึ่งได้มาจากตัวอย่าง F86 ทั้งนี้แบคทีเรีย 2 สายพันธุ์นี้ สามารถผลิตกรดออกมาได้ปริมาณมากและทนต่อกรดได้ดี จึงได้นำแบคทีเรียกรดแลคติก 2 สายพันธุ์นี้ ไปพัฒนาเป็นเชื้อบริสุทธิ์จาก แบบเหลวเป็นแบบแห้งโดยการฉีดพ่นฝอยด้วยลมร้อนในการหมักปลาฝั่มต่อไป

คำสำคัญ ปลาฝั่ม ALAB strain Garlic and/or inulin fermenting LAB strain Spray-drying method กล้าเชื้อแห้งแบบฉีดพ่นฝอยด้วยลมร้อน



MRG-WI515S145

การพัฒนาเมดโซเดียมวาลโปรเอทในรูปแบบเคลือบเอนเทอริกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การนำส่งยาและความคงตัวของยา

อรอนงค์ คำศิริตระกูล ¹⁾ และ เดชพล ปริชากุล ²⁾

ภาควิชาเทคโนโลยีเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ. ขอนแก่น 40002 Email: 1) orn_kham@yahoo.com, 2) detpre@kku.ac.th

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ในการศึกษานี้เพื่อศึกษาถึงผลของสารช่วยในคำรับและปริมาณของสารเคลือบฟิล์มเอนเทอริกเพื่อเพิ่มความคงตัว ให้กับยาโซเดียมวาลโปรเอท เปรียบเทียบกับคำรับยาในท้องตลาด โดยการคัดเลือกสารช่วยในคำรับโดยนำสารช่วยต่างๆ ผสมกับตัวยาด้วย อัตราส่วนของสารช่วยในคำรับที่แตกต่างกัน เพื่อเลือกสูตรคำรับที่มีลักษณะภายนอกที่ดี ไม่เปลี่ยนสีและมีน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นน้อยที่สุด เคลือบ ฟิล์มเอนเทอริกด้วย Eudragit® L100-55 ด้วยปริมาณพอลิเมอร์ที่แตกต่างกันและทำการถ่ายภาพผิวและชั้นการเคลือบของเม็ดยาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน (Scanning Electron Microscope, SEM) จากนั้นนำมาทดสอบเวลาในการแตกตัวและการปลดปล่อยยา นอกจากนี้ยังทดสอบความสามารถในการป้องกันความชื้นของเม็ดยาที่เคลือบเทียบกับคำรับยาในท้องตลาด ใน desiccator ที่สภาวะความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 50 และ 75 ผลการวิจัยพบว่า Microcrystalline cellulose PH 102 หากใช้ในปริมาณที่สูงจะทำให้ลักษณะของเม็ดยาเปลี่ยนแปลงจากสีขาว เป็นสีเหลืองและพบว่าปริมาณพอลิเมอร์ที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 6 และ 7.5 ของน้ำหนักเม็ดยา เมื่อทดสอบในสารละลาย 0.1 N HCl เป็นเวลา 2 ชั่วโมง เม็ดยาสามารถป้องกันการทนกรดในกระเพาะอาหารได้ดี ลักษณะทางกายภาพไม่เปลี่ยนแปลงและยาไม่ถูกปลดปล่อยออกมา และ

เมื่อทดสอบการปลดปล่อยยาในสารละลาย phosphate buffer pH 6.8 ที่เวลา 45 นาที พบว่ามีตัวยาคงปลดปล่อยออกมาร้อยละ 82-98 และปลดปล่อยได้เร็วกว่าตำรับยาในท้องตลาด เมื่อทำการศึกษาความคงสภาพในระยะยาวเป็นเวลา 12 เดือน พบว่าตำรับยามีความคงสภาพดี มีการปลดปล่อยยาออกมาไม่แตกต่างจากเวลาเริ่มต้น การศึกษาความคงสภาพระยะยาว ในสภาวะการเก็บอุณหภูมิห้องเม็ดยาที่บรรจุในขวดแก้วสีชาและแสงสรีปที่มีปริมาณฟอสฟอรัสร้อยละ 7.5 ของน้ำหนักเม็ดยาและตำรับยาในท้องตลาด สามารถปลดปล่อยยาผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

คำสำคัญ โซเดียมวาเลอโรเอท เม็ดยาเคลือบเอนเทอริก ไวต่อความชื้น ความคงตัว



พจนานุกรมอักษรธรรมอีสาน

MRG-WI515S146

นงลักษณ์ ไพบูลย์ และ พุทธดี ศิริแสงตระกูล

การศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้นำเสนอการแปลงอักษรธรรมอีสานเป็นคำอ่านภาษาไทยและสัทอักษร โดยใช้พจนานุกรม (Dictionary) ร่วมกับกฎ (Rule) และการตัดคำโดยวิธีการตัดคำแบบเลือกคำยาวที่สุด (Longest matching) ในการตัดคำและแบ่งพยางค์จากข้อความ ในกรณีที่ไม่ปรากฏในพจนานุกรมจะใช้กฎตามโครงสร้างคำของอักษรธรรมอีสานร่วมกับกฎตามหลักภาษาศาสตร์ในการแปลงเป็นคำอ่านภาษาไทยและสัทอักษร ซึ่งในการศึกษานี้ผู้วิจัยได้สร้างพจนานุกรมอักษรธรรมอีสาน-ภาษาไทย ซึ่งประกอบไปด้วยคำที่เขียนด้วยอักษรธรรมอีสาน 10,012 คำ ซึ่งประกอบไปด้วยคำที่เขียนด้วยอักษรธรรมอีสาน คำภาษาไทย ความหมายและสัทอักษร จัดเก็บโดยรูปแบบโครงสร้างข้อมูลแบบทรี (Tries) ในไฟล์ข้อความ เพื่อทดสอบความถูกต้องของระบบ ผู้วิจัยได้ทดสอบประสิทธิภาพของระบบโดยการแปลงเอกสารภาษาอีสานวรรณกรรมพื้นบ้านอีสาน นิทานชาดก พุทธทำนาย ผลการทดสอบความถูกต้องในการแปลงคิดเป็นร้อยละ 80.51

คำสำคัญ อักษรธรรมอีสาน ทรี การตัดคำแบบเลือกคำยาวที่สุด



การลดความสูญเสียเปล่าในโรงสีข้าวด้วยเทคโนโลยีโลจิสติกส์ กรณีศึกษาโรงสีข้าวสหกรณ์ การเกษตรบรือ จำกัด

MRG-WI515E147

ทศพล ประเสริฐโส และ วิวัฒน์ เศรษฐ์สมบูรณ์ *

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002 Email: weerapat@kku.ac.th*

บทคัดย่อ

โรงสีข้าวสหกรณ์การเกษตรบรือ จำกัด มีความสูญเสียเปล่าเกิดขึ้นในกระบวนการรับซื้อข้าวเปลือก ประกอบกับกระบวนการผลิตที่ยังขาดประสิทธิภาพ ทำให้มีต้นทุนการผลิตที่สูง จึงได้มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีโลจิสติกส์ที่ครอบคลุมกระบวนการรับซื้อข้าวเปลือก และกระบวนการผลิต โดยผลของการประยุกต์ใช้ทำให้โรงสีข้าวมีขั้นตอนกระบวนการรับซื้อข้าวเปลือกที่เป็นมาตรฐาน ส่งผลให้เกษตรกรใช้เวลาในการเข้ารับบริการลดลง 3.73 นาที/ราย ถือเป็นความสูญเสียเปล่าที่ลดลงร้อยละ 10 มีต้นทุนในกระบวนการรับซื้อข้าวเปลือกลดลง 618,919.20 บาท/ปี หรือลดลงร้อยละ 6 และมีต้นทุนในกระบวนการผลิตลดลง 1,025,936.90 บาท/ปี หรือลดลงร้อยละ 7 ทำให้สามารถลดต้นทุนโดยรวมของโรงสีข้าวลงได้ 1,644,856.10 บาท/ปี โดยมีอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน (Benefit Cost Ratio (B/C)) มีค่าเท่ากับ 2.11

คำสำคัญ โรงสีข้าว สหกรณ์การเกษตร ความสูญเสียเปล่า การลดต้นทุนการผลิต เทคโนโลยีโลจิสติกส์



MRG-WI515S148

Development of Colon-Targeted Drug Delivery System Using Polysaccharides from Konjac

Waraporn Kaewprayoon ¹⁾, Panee Sirisa-ard ^{*1)}, Suporn Charumanee ^{**1)}, Thawatchai Phaechamud ²⁾

1) Faculty of Pharmacy, Chiang Mai University, Chaingmai, Thailand 50200

Email: waraporn.kpy@gmail.com, pmpti008@chiangmai.ac.th*, supornch@pharmacy.cmu.ac.th**

2) Faculty of Pharmacy, Silpakorn University, Nakhon Pathom, Thailand 73170 Email: thawatchai@su.ac.th

Abstract

Konjac glucomannan has a potential value as a colon-specific delivery system. This work develops Konjac glucomannan film coated 5-amino salicylic acid pellets and assesses their properties and drug release behaviors. 5-amino salicylic acid core pellets were prepared by extrusion/spheronization method. The core pellets were coated with two layers. The pellets were coated with Konjac Gluconannan 0.5% w/w and other ingredients for Inner layer and then were coated with Eudragid® L100/S100 for second layer by bottom spray coater. The drug content and the drug release were determined using UV-spectrophotometer at 310 nm. Drug release behaviors were assessed, in-vitro, under simulated conditions in term of pH and enzyme. 5-amino salicylic acid 60% (w/w) were prepared to core pellets. Drug content of 5-aminosalicylic acid pellets was 96.54% label amount. Drug release of core pellets was more than 70% at 60 minutes in dissolution medium (pH5.8). The drug release during the first 5 hours was not observe, implying that the drug release from the pellets reside in stomach and small intestine. After that, the β -mannanase enzyme was added into the pH 5.8 medium in order to simulate the colon condition. The highest release of 5-amino salicylic acid from the coated pellets about 60% in 180 minutes in colon condition. Drug release behaviors were activated by the presence of the β -mannanase enzyme. Two layer coated pellets from konjac glucomannan and Eudragid® L100/S100 are able to achieve site-specific drug delivery targeting at colon following oral administration, and provide a promising means to control drug release targeting the desired colon region.

Keywords Konjac glucomannan, 5-amino salicylic acid pellets, Colon specific drug delivery



MRG-WI515S149

การพัฒนาตำรับยาเม็ดสารสกัดมาตรฐานพลูควาเพื่อเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร

อรชร ศรียะ ¹⁾ อัญญา ศิริมนตรี ²⁾ ศิริพร พันธุวนิช ²⁾ และ นิสิต กิตติพงษ์พัฒนา ^{*1)}

1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Email: nisitk@pharmacy.cmu.ac.th*

2) โรงงานเภสัชกรรมทหาร ศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงานทหาร สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม

บทคัดย่อ

พลูควา (Houttuynia cordata Thunb.) เป็นสมุนไพรที่มีการผลิตเป็นยาและผลิตภัณฑ์เสริมอาหารในหลายรูปแบบ ทั้งยาแคปซูลและยาเม็ด แต่ยังไม่มีการผลิตรูปแบบยาเม็ดหรือยาเม็ดสารสกัด การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเตรียมสารสกัดควบคุมมาตรฐานของสมุนไพรพลูควา วิเคราะห์เพื่อควบคุมคุณภาพสารสกัดด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟี และพัฒนาตำรับยาเม็ดที่มีลักษณะและความคงตัวที่ดี เพื่อใช้เป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร การเตรียมสารสกัดพลูควาใช้วิธีการแช่อยู่ในเอทานอล สกัดแยกส่วนสารสกัดหยาบ ศึกษาแบบและองค์ประกอบสารสกัดด้วยโครมาโทกราฟี ก่อนนำมาพัฒนาเป็นรูปแบบยาเม็ดสารสกัดและควบคุมคุณภาพรวมทั้งศึกษาความคงตัว ผลการศึกษาพบว่า ค่าร้อยละผลผลิตที่ได้จากการสกัดเท่ากับ 5.85 การทดสอบด้วย TLC พบว่าในสารสกัดพลูความีรูตินและเคอร์ซีดิน ซึ่งสามารถใช้เป็น marker ในการควบคุมมาตรฐานได้ การวิเคราะห์ด้วย HPLC พบรูตินและเคอร์ซีดินในปริมาณร้อยละ 1.74 และ 0.09 ตามลำดับ การดูดซับสารสกัดด้วย SMCC 90 ให้ประสิทธิภาพการดูดซับดีกว่าแป้งข้าวโพด ผงสารสกัดและผงยาพร้อมดอมีความชื้นต่ำและมีการไหลดี เมื่อยาที่เตรียมได้มีความแข็ง ความกรอบ และเวลาการแตกตัวเป็นไปตามเกณฑ์ การทดสอบความคงตัวด้วยยาเม็ดสารสกัดสมุนไพรพลูควาที่อุณหภูมิห้องเป็น

เวลา 3 เดือน และที่อุณหภูมิ 45°C วัดผลทุก 1 เดือน เป็นเวลา 3 เดือน พบว่าเมื่อครบ 3 เดือน เม็ดขามีน้ำหนักลดลง และการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องทำให้น้ำหนักเม็ดขาลดลงมากกว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 45°C ความแข็งเม็ดขาลดลง เมื่อเพิ่มเวลาการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 45°C ขณะที่การเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องกลับทำให้ความแข็งเพิ่มขึ้น การทดสอบความกร่อนพบว่าระยะเวลาการเก็บรักษานานเป็นผลให้เม็ดขามีการดูดความชื้นขณะสัมผัสกับอากาศปกติระหว่างการทดสอบ ส่วนเวลาในการแตกตัวในเก็บรักษาที่ 3 เดือน ลดลงเล็กน้อย ด้านการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องมีการดูดความชื้นน้อยกว่าการเก็บรักษาที่ 45°C และใช้เวลาการแตกตัวเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ยาเม็ดสารสกัดสมุนไพรพลูควหลังจากการเก็บรักษา ระยะเวลา 3 เดือน ทั้ง 2 สภาวะมีองค์ประกอบเคมีที่เป็นสารสำคัญอยู่ครบถ้วน สารสกัดควบคุมมาตรฐานของสมุนไพรพลูคว จึงมีความเหมาะสมสำหรับการนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหารในรูปแบบยาเม็ด

คำสำคัญ พลูคว สารสกัดมาตรฐาน โครมาโทกราฟี ยาเม็ด ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร



MRG-WI515S150

การประยุกต์ใช้โคโคซานในการเตรียมอาร์บูตินไมโครพาร์ติเคิลเพื่อให้ผิวขาว

พิมพ์พร ลีลาพรพิสิฐ* ภูวิวัฒน์ ลีสวัสดิ์ สุรพล นธการกิจกุล และ พงใจ รัตนปนัดดา

ภาควิชาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Email: Pim_leela@hotmail.com*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการเตรียมอาร์บูตินไมโครพาร์ติเคิลด้วยวิธีไอออนิกเจเลชัน โดยใช้โคโคซานและไตรโพลีฟอสเฟตเป็นตัวก่ออนุภาค และจากการศึกษาด้วย DSC พบว่า อาร์บูตินมีความเข้ากันได้กับโคโคซาน สภาวะที่เหมาะสมในการเตรียมอาร์บูตินไมโครพาร์ติเคิล คือ สารละลายโคโคซานในความเข้มข้น 0.3% w/w ที่ pH เท่ากับ 5.5, อัตราส่วนโดยน้ำหนักของโคโคซานต่อไตรโพลีฟอสเฟตเท่ากับ 5:1 และอัตราส่วนโดยน้ำหนักของอาร์บูตินต่อโคโคซานเท่ากับ 10:1 (%Entrapment efficiency= 40.89%) เมื่อศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบส่องกราดพบว่าลักษณะพื้นที่ผิวของอนุภาคก่อนข้างเรียบมีรูพรุนเล็กน้อย ขนาดอนุภาคเฉลี่ยเท่ากับ 2-10 ไมครอน เมื่อศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบส่องผ่านพบว่าอาร์บูตินไมโครพาร์ติเคิลมีรูปร่างกลม เกาะกลุ่มกัน จากการศึกษาการปลดปล่อยโดย franz cell พบว่า อาร์บูตินไมโครพาร์ติเคิลมีการปลดปล่อยอาร์บูตินออกมาอย่างช้าๆ เมื่อศึกษาประสิทธิภาพในการทำให้ผิวขาวในอาสาสมัคร 20 คน พบว่าอาร์บูตินครีมและอาร์บูตินไมโครพาร์ติเคิลครีมสามารถลดปริมาณเม็ดสีเมลานินได้อย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับก่อนใช้ โดยไม่ก่อให้เกิดการระคายเคือง โดยสรุปงานวิจัยครั้งนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์เพื่อผิวขาวได้

คำสำคัญ อาร์บูติน ไมโครพาร์ติเคิล โคโคซาน ผิวขาว ไอออนิกเจเลชัน



MRG-WI515S151

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนสงยาเพื่อใช้ในการฆ่าและโรคจุลินทรีย์ในฟาร์มมิ่ง

บงกช บุญผา¹⁾ สุขุม อีสเสงี่ยม²⁾ และ ภาณุวรรณ จันทวรรณกูร³⁾

1) สาขาชีวเทคโนโลยีชีวภาพ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Email: bongbong_oa@hotmail.com

2) ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Email: sukum99@yahoo.com

3) ภาควิชาชีววิทยา สาขาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ. เชียงใหม่ Email: panuwan@gmail.com

บทคัดย่อ

ปัญหาส่วนใหญ่ของเกษตรกรผู้เลี้ยงผึ้ง คือโรคต่างๆที่เกิดกับผึ้ง เช่น โรคอเมริกันฟาล์บรูต โรคยูโรเปียนฟาล์บรูต โรคชอล์คบรูต และโรปรสิต รังผึ้งที่ติดโรคหรือโรระบาด ส่งผลต่ออุตสาหกรรมการเลี้ยงผึ้ง เนื่องจากทำให้ตัวอ่อนของผึ้งตาย ประชากรของผึ้งลดจำนวนลง ผลผลิตที่ได้จากผึ้งลดลง ปัจจุบันเกษตรกรใช้สารเคมีและยาปฏิชีวนะในการบำบัดโรค อย่างไรก็ตามการใช้สารดังกล่าวอาจทำให้เกิดสารพิษตกค้างที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค ดังนั้นการนำสารสกัดจากพืช เช่น น้ำมันหอมระเหย มาใช้จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการบำบัดโรคจากการทดลองภายในห้องปฏิบัติการ พบว่าน้ำมันตะไคร้มีฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคอเมริกันฟาล์บรูต โรค

ยูโรเปียนฟาล์วบรูค โรคชอล์คบรูค และโรปรลิต เซรามิกกรุพูนที่มีผงไดอะตอม--ไมต์ และผงคาร์บอนเป็นส่วนผสมหลักได้ถูกพัฒนาขึ้น เพื่อเป็นวัสดุปลูกปล่อยน้ำมันตะไคร้ภายในรังผึ้งเซรามิกกรุพูนที่มีร้อยละของการดูดซับน้ำมากที่สุดมีค่าเท่ากับ 75.96

คำสำคัญ น้ำมันตะไคร้ โรคอเมริกันฟาล์วบรูค โรคยูโรเปียนฟาล์วบรูค โรคชอล์คบรูค โรปรลิต



MRG-WI515S152

การยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียในช่องปากโดยสารสกัดจากสมุนไพรบางชนิด

ฉวีวรรณ บุญมาชัย และ นฤมล ทองไว *

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200 Email: nthongw@hotmail.com*

บทคัดย่อ

สมุนไพร 10 ชนิด ได้แก่ กานพลู ขมิ้น ชงโค ฝรั่ง พญาเสือโคร่ง ลิ้นปี่คนทา เสี้ยวดอกขาว หงอนไก่ป่า และ หนาดคำ ถูกสกัดด้วย น้ำและเอทานอล ก่อนนำไปทดสอบฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของ *Lactobacillus casei* X6, *L. fermentum* X1, *L. salivarius* X7, *Streptococcus mutans* X56, *L. casei* TISTR 047 และ *S. mutans* ATCC 25175 พบว่าสารสกัดด้วยเอทานอลของพญาเสือโคร่งมีประสิทธิภาพดีที่สุด เมื่อนำสารสกัด สมุนไพรมาผลิตน้ำยาบ้วนปาก พบว่าค่ารับ 3.2 ซึ่งมีส่วนผสมของสารสกัดจากกานพลู พญาเสือโคร่ง และยูคาลิปตัส มีประสิทธิภาพดีที่สุด อาสาสมัคร ที่ทดสอบการใช้ยาบ้วนปากมีความพึงพอใจดี น้ำยาบ้วนปากนี้มีความคงตัวที่อุณหภูมิ 25°C นาน 2 เดือน

คำสำคัญ น้ำยาบ้วนปาก ฟันผุ สมุนไพร *Lactobacillus* *Streptococcus*



MRG-WI515E153

ลักษณะเฉพาะทางความร้อนของท่อความร้อนที่ใช้วัสดุพูนซินเตอร์ที่เหมาะสม สำหรับการระบายความร้อนคอมพิวเตอร์แบบพกพา

โสภณ ลินสร้าง ¹⁾ ประดิษฐ์ เทอดทูล ²⁾ และ พงษ์ศักดิ์ ช่างสังจะทัย

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

Email: 1) sophon_sin@hotmail.com, 2) pradit@eng.cmu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มุ่งทำการศึกษาผลของขนาดและสัดส่วนการผสมผงโลหะที่มีต่อค่าสัดส่วนช่องว่างของวัสดุพูนแบบซินเตอร์และ ลักษณะเฉพาะทางความร้อนของท่อความร้อนที่ใช้วัสดุพูนซินเตอร์ที่ผลิตจากผงทองแดงทรงกลม ซึ่งมีผลต่อลักษณะเฉพาะการส่งถ่าย ความร้อนของท่อความร้อนแบบวัสดุพูนซินเตอร์ขนาดเล็กที่ใช้ในคอมพิวเตอร์แบบพกพา โดยการใช้โปรแกรมการจำลองสภาพค่าสัดส่วน ช่องว่างของวัสดุพูน เพื่อคำนวณค่าสัดส่วนการผสมของผงโลหะทองแดง 2 ขนาดที่เหมาะสมที่สุด และผลิตท่อความร้อนที่ครอบคลุมค่า สัดส่วนการผสมนั้น เพื่อทดสอบหาสมรรถนะการส่งถ่ายความร้อนของท่อความร้อน การทดสอบสมรรถนะของท่อความร้อนโดย กำหนดให้ท่อความร้อนทำมาจากท่อทองแดงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกเท่ากับ 6 มม. ซึ่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายในเท่ากับ 5.32 มม. โดยแบ่งท่อความร้อนออกเป็น 3 ส่วนคือส่วนทำระเหย ส่วนกักความร้อนและส่วนควบแน่นเท่ากับ 15 , 100 และ 70 มม. ตามลำดับ โครงสร้างของวัสดุพูนทำมาจากผงทองแดงทรงกลมที่มีช่วงของขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 150 – 212 และ 250 – 297 ไมโครเมตร สัดส่วนการผสมระหว่างผงทองแดง 2 ช่วง มีค่าเท่ากับ 1 : 0, 3 : 1, 1 : 1, 1 : 3 และ 0 : 1 ตามลำดับ กำหนดให้วัสดุพูนมีความหนา 0.46 มม. โดยทำการซินเตอร์ผงทองแดงที่อุณหภูมิ 0 – 1200 oC สารทำงานที่ใช้คือ น้ำ และมุมเอียงการทำงาน 0 องศา ทำการทดสอบท่อความร้อนโดยการให้ความร้อนที่ส่วนทำระเหยของท่อความร้อนโดยฮีตเตอร์ไฟฟ้าอย่างต่อเนื่องโดยการปรับกำลังไฟฟ้าเพิ่มขึ้นครั้งละ 10 W จนถึงการทำงานของท่อความร้อนทำงานที่สภาวะปกติ จึงทำการบันทึกอุณหภูมิ หลังจากนั้นทำการเพิ่มอุณหภูมิจนกระทั่งถึงสภาวะปกติ ทำการบันทึกผลอีกครั้งและทำซ้ำจนกระทั่งท่อความร้อนเกิดการแห้งขึ้น จากการศึกษาพบว่า สมรรถนะการส่งถ่ายความร้อนที่สภาวะปกติ ของท่อความร้อนที่มีสัดส่วนของผงเท่ากับ 1 : 3 จะสามารถส่งถ่ายความร้อนได้สูงที่สุดเท่ากับ 25 W ซึ่งมีความสอดคล้องกับที่ได้ทำนายไว้

คำสำคัญ วัสดุพูน เหมาะสม ท่อความร้อน



MRG-WI515S154

การพัฒนาจมูกข้าวและธัญพืชชนิดอื่นเพื่อให้มีคุณภาพสูงสำหรับใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องสำอาง

อิงฟ้า คำแพง ¹⁾ อรพิน เกิดชูชื่น ^{*1)} และ ณัฏฐา เลหากุลจิตต์ ²⁾

1) สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรชีวภาพ คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี แขวงท่าข้าม เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ 10150 Email: engpha_eiei@hotmail.com, orapin.ker@kmutt.ac.th*

2) สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวเคมี คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี แขวงท่าข้าม เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ 10150 Email: nutta.lao@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การพัฒนาจมูกข้าวและธัญพืชเพื่อให้มีคุณภาพสูงสำหรับใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องสำอาง พบว่าข้าวกล้องงอกพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีปริมาณวิตามินบี 1 และ GABA จากส่วนจมูกข้าวกล้องงอกสูงกว่าข้าวกล้องงอกเต็มเมล็ด และข้าว control โดยมีปริมาณเท่ากับ 26.1 และ 110.9 mg/100g สำหรับธัญพืชงอก 4 ชนิด คือ ข้าวโพดพันธุ์ สุวรรณ 1, ถั่วเหลืองพันธุ์ สจ. 2, ถั่วเขียวพันธุ์ อุทอง 1, และถั่วแดงหลวง มีปริมาณวิตามินบี 1, GABA, total phenolics เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในข้าวโพดและถั่วเหลืองงอกมีปริมาณ isoflavones สูงกว่าธัญพืช control และข้าวกล้องงอก และเมื่อนำข้าวและธัญพืช 4 ชนิดมาหมักโดยใช้เชื้อ *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *Lactis* และ *Aspergillus oryzae* พบว่าปริมาณวิตามินบี 1, GABA, และ isoflavones สูงกว่าในข้าวกล้องงอกและธัญพืชงอก

คำสำคัญ ข้าว ธัญพืช Gamma amino butyric acid (GABA) Isoflavones



MRG-WI515S155

Antibacterial Performance Evaluations for Silver Colloid Incorporated Thermoplastics

Wedchayan Pongnop ¹⁾, Kwannate Sombatsompop ²⁾, Apisit Kositchaiyong ¹⁾, and Narongrit Sombatsompop ^{*1)}

1) Polymer Processing and Flow (P-PROF) Research Group, School of Energy, Environment and Materials, King Mongkut's University of Technology Thonburi (KMUTT), Thongkru, Bangkok, 10140, Thailand Email: narongrit.som@kmutt.ac.th

2) Department of Civil and Environmental Engineering Technology, College of Industrial Technology, King Mongkut's University of Technology North Bangkok (KMUTNB), Bangsue, Bangkok, 10800, Thailand

Abstract

Anti-bacterial performance efficacies of various thermo-plastics, such as medium-density polyethylene (MDPE), polystyrene (PS), polyethylene terephthalate (PET) and polyvinyl chloride (PVC) containing nano-silver colloids were quantitatively assessed under a wide range of testing conditions. The effects of nano-silver colloid content and the silver-polymer contact time were of our main interests through a plate-count-agar (PCA) testing method using *Escherichia coli* as testing bacteria. Two different methods were used for incorporating the nano-silver colloids into the thermoplastics, these being spray-coating onto the thermoplastic surface, dry-blending in the thermoplastic matrices. The experimental results suggested that coating silver colloid onto all types of thermoplastic substrates could inhibit the growth of the *E. coli* bacteria up to 99%, different thermoplastics showing different optimum contents of nano-silver content to achieve the maximum bacterial inhibition. For a given nano-silver content, the spray-coating technique was much more effective than that dry-blending technique.



MRG-WI515S156

การแก้ปัญหาการสปริงตัวกลับในการขึ้นรูปชิ้นส่วนยานยนต์

ณรงค์เดช บุญเชื้อ¹⁾ และ ภูริศ ณะกิจเกษม²⁾

- 1) หลักสูตรการออกแบบและผลิตแบบบูรณาการ คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ
- 2) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพฯ 10140

บทคัดย่อ

ในการขึ้นรูปโลหะแผ่นในอุตสาหกรรม เช่น งานขึ้นรูปชิ้นส่วนยานยนต์ เป็นต้น การสปริงตัวกลับเป็นปัญหาสำคัญหนึ่ง ทั้งนี้ ปรากฏการณ์การสปริงตัวกลับเป็นผลมาจากสมบัติยืดหยุ่นของวัสดุและการดัดจากกระบวนการขึ้นรูป งานนี้ได้นำเอาแบบจำลองเชิงตัวเลข (หรือระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์แบบไม่เชิงเส้น) มาประยุกต์ใช้ในการพยากรณ์การสปริงตัวกลับพร้อมกับการจำลองสถานการณ์การขึ้นรูปโลหะแผ่น งานนี้แสดงถึงผลกระทบของครอปติดต่อการสปริงตัวกลับในการขึ้นรูปรางตัวเป็นกรณีศึกษา พบว่าการเพิ่มแรงจับยึดโดยการปรับรูปร่างของครอปติดมีแนวโน้มช่วยลดขนาดของการสปริงตัวกลับ แต่ไปถึงจุดหนึ่งจะเป็นการเพิ่มแนวโน้มการบิดงอของโลหะแผ่นอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นการนำครอปติดมาประยุกต์ใช้ในการควบคุมการสปริงตัวกลับจึงต้องหาจุดเหมาะสมไม่ให้มากเกินไป หรือน้อยไป ประเด็นเชิงตัวเลขและแง่มุมการนำไปใช้ได้ถูกนำมาอภิปรายประกอบในงานนี้

คำสำคัญ การสปริงตัวกลับ, ครอปติด, การขึ้นรูปรางตัว, ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ไม่เชิงเส้น



MRG-WI515S157

การออกแบบแม่พิมพ์ฉีดขึ้นรูปชิ้นส่วนอะลูมิเนียมในกระบวนการโลหะกึ่งแข็ง

อสาฬห์ อุตศาลกาญจนา¹⁾ นุชชานา พูลทอง¹⁾ และ วรวิทย์ จิรัชิตเจริญ²⁾

- 1) สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุ คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เลขที่ 126 ถนนประชาอุทิศ แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140
- 2) สำนักงานพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 4 คลองเตย กรุงเทพฯ 10110

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการออกแบบแม่พิมพ์งานฉีดขึ้นรูปในสภาวะกึ่งแข็ง โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการจำลอง และศึกษาปัจจัยการผลิตที่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างจุลภาคและสมบัติทางกลของอะลูมิเนียม A319 โดยออกแบบระบบทางเข้าน้ำโลหะสามรูปแบบ พบว่าทางเข้าน้ำโลหะรูปแบบที่ 1 ซึ่งคิดไว้บริเวณด้านหน้าของชิ้นงานและมีพื้นที่หน้าตัดของทางเข้าน้ำโลหะกว้าง ส่งผลให้ความเร็วการไหลของน้ำโลหะต่ำและน้ำโลหะสามารถไหลเข้าเต็มเต็มชิ้นงานได้ง่าย ทำให้เวลาการแข็งตัวและรูพรุนต่ำกว่าระบบทางเข้าน้ำโลหะรูปแบบอื่น ชิ้นงานที่ได้จึงมีความสมบูรณ์สูง และเทน้ำโลหะที่อุณหภูมิ 670, 660, 650, 640, 630, 620 และ 615°C ลงบนรางหล่อเย็นที่มุม 45° ระยะทางเทบนราง 300 mm ฉีดโลหะกึ่งแข็งด้วยความเร็ว 0.1, 0.2, 0.6 และ 1.0 m/s จากการทดลองพบว่าเมื่ออุณหภูมิเทและความเร็วฉีดลดลงทำให้เฟสปฐมภูมิมีลักษณะกลมขึ้น ขนาดเล็กลง ความแข็งแรงและการต้านทานแรงดึงเพิ่มขึ้น แต่การต้านทานแรงดึงในแต่ละอุณหภูมิเทให้ค่าใกล้เคียงกัน นอกจากนี้ยังพบว่าอุณหภูมิเทและความเร็วลดลง ส่งผลให้รูพรุนที่เกิดขึ้นในชิ้นงานมีค่าลดลง ชิ้นงานที่มีความสมบูรณ์ที่สุดในสภาวะการทดลองที่ฉีดด้วยความเร็ว 0.1 เมตรต่อวินาที และอุณหภูมิเท 615°C

คำสำคัญ กระบวนการขึ้นรูปในสภาวะกึ่งแข็ง กระบวนการไอโคคาสต์แบบรางหล่อเย็น การออกแบบแม่พิมพ์กระบวนการฉีดด้วยแรงดันสูง



MRG-WI515E158

การปรับปรุงตัวแปรในการออกแบบแม่พิมพ์ทึบขึ้นรูปเย็นขึ้นส่วนยานยนต์

ณพรศกร จรทอง* รัชนิ ฮาโตะ และ วารุณี เปรมานนท์

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี 126 ถนนประชาธิปไตย แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140 ประเทศไทย Email: s1404201@st.kmutt.ac.th*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการปรับปรุงกระบวนการผลิตชิ้นส่วน Body discharge check valve ซึ่งขั้นตอนการผลิตประกอบด้วยกระบวนการตัดเหล็กกล้าคาร์บอนเกรด S10C (JIS) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 42 มิลลิเมตร ความยาวระหว่าง 26.60-27.90 มิลลิเมตร และส่งออกไปเจาะรูขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 19.5 มิลลิเมตร พร้อมส่งต่อไป Annealing – Shot Blast และเคลือบสารหล่อลื่นด้วยกระบวนการ Bonderizing นอกบริษัทเสร็จแล้วนำกลับมาเข้ากระบวนการทึบขึ้นรูปครั้งที่ 1 และ 2 แล้วตกแต่งผิวด้วยกระบวนการกลึง ซึ่งในกระบวนการปัจจุบันนี้ทำให้เกิดการเสียหายโลหะ 35.32 % จากการเจาะรูและตกแต่งผิวด้วยงานกลึง ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อลดปริมาณการเสียหายลงอย่างน้อย 10 % โดยทำการปรับปรุงขั้นตอนการขึ้นรูปใหม่ มีแนวคิดในการกำจัดขั้นตอนการเจาะรูในขั้นตอนแรกออกไป โดยศึกษาการปรับขึ้นงานในขั้นตอนการทึบขึ้นรูปครั้งที่ 1 และศึกษารัศมีดัด (R) 2, 4, 6 และ 8mm ที่มีผลต่อการไหลตัวของวัสดุในแม่พิมพ์ที่ส่งผลต่อความเค้น และแรงที่ใช้ทึบขึ้นรูปเย็นของชิ้นงานโดยการจำลองด้วยไฟไนต์เอลิเมนต์ (DEFORM 3D) ผลจากการจำลองพบว่ารัศมีที่ให้ผลดีที่สุดคือ 8 mm จึงทำการจัดสร้างแม่พิมพ์ทึบขึ้นรูป ผลจากการทดลองจริงพบว่ากระบวนการทึบขึ้นรูป 2 Step ไม่สามารถทำได้ เนื่องจากพื้นที่หัวดัดที่ทำให้ทึบขึ้นรูปขั้นตอนที่ 1 เกิดการเปลี่ยนรูปถาวรที่ปลายเนื่องจากต้องใช้แรงในการทึบขึ้นรูปสูง จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงออกแบบขั้นตอนใหม่เป็นทึบขึ้นรูป 3 Step เพื่อที่จะช่วยลดแรงในการทึบขึ้นรูป ผลการจำลองพบว่าสามารถลดแรงสูงสุดที่ใช้ทึบขึ้นรูปได้ จากเดิม การทึบขึ้นรูป 3 Step แม้ว่าจำเป็นต้องเพิ่มค่าใช้จ่ายในการผลิตแต่มีข้อดีนอกจากการกำจัดขั้นตอนการเจาะรูที่ต้องส่งไปทำนอกโรงงานแล้ว ก็สามารถลดปริมาณการเสียหายจาก 35.32 % ลดลงเหลือ 23.1 %

คำสำคัญ แม่พิมพ์ทึบขึ้นรูปเย็น ไฟไนต์เอลิเมนต์ รัศมีดัด



MRG-WI515E159

การป้องกันการปนของผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกันในกระบวนการพิมพ์บรรจุภัณฑ์

รัตนสุดา บริรักษ์* อัญญา จิระชุกต์เลิศ และ นพณรงค์ ศิริเสถียร*

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140

Email: rb_amp@hotmail.com*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาถึงปัญหาความไม่พึงพอใจของลูกค้าในกระบวนการพิมพ์บรรจุภัณฑ์ โดยพบว่ามีผลิตภัณฑ์ที่ถูกร้องเรียนหรืองานเคลมเนื่องจากคุณภาพของผลิตภัณฑ์ร้อยละ 3.2 ของจำนวนลอตผลิตทั้งหมด โดยปัญหาการปนกันของผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกันนั้นเป็นปัญหาที่มีความรุนแรงอย่างยิ่ง เมื่อผลิตภัณฑ์ที่ปนกันถึงมือลูกค้า งานวิจัยนี้จึงเป็นการนำเสนอแนวทางในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาการปนกันของผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกัน การดำเนินงานวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นการศึกษาข้อมูลการปนกันของผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกันที่เกิดขึ้นในอดีตและกำหนดเป็นรูปแบบโดยทั่วไปของการเกิดปัญหา ส่วนที่สองเป็นการวิเคราะห์หาสาเหตุของการปนกันด้วย Why-Why Analysis ภายใต้วงรอบโดยทั่วไปข้างต้น จากผลการศึกษาข้อมูลในอดีตพบว่า การปนกันของผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกันเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นบ่อยครั้ง สามารถกำหนดเป็นรูปแบบโดยทั่วไปของการเกิดปัญหาการปนกันของผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกัน คือ เมื่อมีการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะรูปลักษณะที่คล้ายกันมาก แตกต่างกันเพียงเล็กน้อยทำการผลิตภายในโรงงานมากกว่า 1 ชนิด ภายใต้วงรอบดังกล่าว พบว่า การปนกันของผลิตภัณฑ์จะเกิดขึ้นในกระบวนการที่ผลิตภัณฑ์มีการเคลื่อนที่โดยอาศัยการตัดสินใจของมนุษย์ เมื่อทำการวิเคราะห์เชิงลึกด้วย Why-Why Analysis พบว่า การปนกันของผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกัน มีสาเหตุมาจากตำแหน่งผลิตภัณฑ์ไม่ได้อยู่ในขอบเขตการมองเห็นแสงสว่างในการ

มองไม่เหมาะสม ไม่สามารถแยกความแตกต่างระหว่างผลิตภัณฑ์ได้ และระบบการทำงานส่งผลให้พนักงานเหม่อลอยขณะปฏิบัติงาน ดังนั้นจากสาเหตุดังกล่าว จึงทำให้กำหนดวิธีการป้องกันการปนกันของผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกันในกระบวนการพิมพ์ได้ โดยควบคุมความสูงของการวางชิ้นงานบนพาเลตเพื่อให้เหมาะสมกับขอบเขตการมองของพนักงาน เพิ่มแสงสว่างในการมองเห็นขณะปฏิบัติงาน ปฏิบัติการในแยกความแตกต่างระหว่างชิ้นงานที่คล้ายกันและสร้างระบบป้องกันการเหม่อลอย จากการนำมาตรการป้องกันดังกล่าวไปปฏิบัติผลการดำเนินงานได้ จะสามารถลดโอกาสความผิดพลาดจากการตัดสินใจของพนักงานในการเคลื่อนย้ายชิ้นงาน ส่งผลให้จำนวนงานเคลมอันเนื่องจากการปนกันของผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกันมีแนวโน้มลดลงจาก 2 ครั้งต่อปี เหลือ 0 ครั้งต่อปีได้ และทำให้งานเคลมผลิตภัณฑ์เนื่องจากคุณภาพของผลิตภัณฑ์ลดลงเหลือร้อยละ 3.1 ของจำนวนล็อตผลิตทั้งหมด

คำสำคัญ การปนกัน ผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกัน กระบวนการพิมพ์บรรจุภัณฑ์



Implementation of Real-Time Video Streaming with Fuzzy Logic Controller

MRG-WI515E161

Pumin Duangmanee ¹⁾ and Peerapong Uthansakul ²⁾

School of Telecommunication Engineering, Suranaree University of Technology, NakhonRatchasima, Thailand

Email: 1) pumin.duangmanee@gmail.com, 2) uthansakul@sut.ac.th

Abstract

The increasing demand of video streaming recently causes a trouble on network congestion due to a huge data rate transmission. One concept to reduce such a problem is to dynamically adjust the rate of video streaming according to an available bandwidth. This paper introduces a fuzzy logic controller to control a real-time video streaming by adjusting either a frame rate or a video quality. In this paper, two experimental environments, LAN or GPRS connections, are investigated. The results show that a fuzzy logic controller is able to control a frame rate and a quality of video streaming according to an available bandwidth automatically.

Keywords Video streaming, Fuzzy logic, controller



การผลิตชีวมวลของ Schizochytrium Sp.SBT-01 ในระดับอุตสาหกรรมเพื่อใช้เป็นแหล่งของโอเมก้า-3

MRG-WI515S162

สุรวัดย์ กลิ่นบำรุง ¹⁾ ธวัชชัย สุ่มประดิษฐ์ ²⁾ และ ดาวัลย์ นิยมภู ³⁾

1) ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร Email: dawans@nu.ac.th

2) ภาควิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา มหาวิทยาลัยนเรศวร Email: tawatchais@nu.ac.th

บทคัดย่อ

การคัดแยก Schizochytrium sp. SBT1-01 จากใบไม้ที่ร่วงหล่นบริเวณป่าชายเลนบ้านเปรี๊ตใน จังหวัดตราด โดยใช้อาหาร Yeast extract peptone agar (YEPA) ที่เติมสารปฏิชีวนะ penicillin G เข้มข้น 300 มิลลิกรัมต่อลิตร จากการศึกษาปัจจัยทางอุณหภูมิ ความเค็ม และสภาพความเป็นกรดที่เหมาะสมต่อการเจริญของ Schizochytrium sp. SBT1-01 พบว่า ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความเข้มข้นของโซเดียมคลอไรด์ 2.0 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก และ ค่าพีเอชเท่ากับ 6.5 เป็นสภาวะที่เหมาะสมต่อการผลิตชีวมวลของ Schizochytrium sp. SBT1-01 โดยสภาวะดังกล่าวให้ปริมาณชีวมวล 21-22 กรัมต่อลิตร และมีค่าผลผลิต ต่อหน่วยเวลาเท่ากับ 0.11-0.12 กรัมต่อลิตรต่อชั่วโมง

คำสำคัญ Schizochytrium, DHA, Omega-3 fatty acid



MRG-WI515S163

การพัฒนาวิธีรวดเร็วในการตรวจวิเคราะห์ Clostridium Perfringens ในสมุนไพรโดยวิธี DHPLC

จิรภรณ์ เชื้อคงสุข¹⁾ ชวัชชัย ถุ่มประดิษฐ์²⁾ และ รสริน ว่องวิไลรัตน์³⁾

ภาควิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000

Email: 1) omdonw99@yahoo.com, 2) tawatthais@nu.ac.th, 3) rosarina69@hotmail.com

บทคัดย่อ

การตรวจวิเคราะห์ Clostridium perfringens ในสมุนไพรตามห้องปฏิบัติการส่วนใหญ่ใช้วิธีแบบดั้งเดิม ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาอันนาน มีค่าใช้จ่ายสูง และมักให้ผลที่ผิดพลาด ส่งผลให้ผู้บริโภคขาดความมั่นใจในความปลอดภัยต่อผลิตภัณฑ์สมุนไพรนั้น ด้วยสาเหตุดังกล่าวจึงพัฒนาวิธีการที่รวดเร็ว มีความไว จำเพาะ ถูกต้องและแม่นยำเพื่อใช้ในการตรวจวิเคราะห์ C. perfringens โดยใช้ Denaturing High Performance Liquid Chromatography (DHPLC) ร่วมกับไพรเมอร์ที่จำเพาะต่ออินเป้าหมาย จากผลการทดลอง พบว่า เมื่อใช้ไพรเมอร์ CPA ที่เพิ่มจำนวนดีเอ็นเอในบริเวณยีน cpa ซึ่งพบได้ทุกสายพันธุ์ของ C. perfringens สามารถคำนวณค่าความจำเพาะได้เท่ากับ 100% ค่าความเข้มข้น (ดีเอ็นเอแม่แบบ) ที่สามารถตรวจวิเคราะห์ได้ด้วยเทคนิคนี้ เท่ากับ 300 เฟมโตกรัมต่อปฏิกิริยาพีซีอาร์ ค่าความแม่นยำจากการทดสอบ repeatability และ reproducibility คำนวณได้จากค่า Horwitz ratio โดยค่า repeatability เท่ากับ 0.95, 0.64 และ 0.61 และของ reproducibility เท่ากับ 0.55 ซึ่งสามารถยอมรับค่าความแม่นยำของการวิเคราะห์ด้วยวิธีนี้ได้ สำหรับค่าความไวในการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างสมุนไพรที่เดิม C. perfringens เท่ากับ 100 CFU/g เมื่อเปรียบเทียบค่าความไวในการตรวจ C. perfringens ของวิธีการเลี้ยงบนจานเพาะเชื้อโดยตรง เท่ากับ 103 CFU/g ตามลำดับ สำหรับการตรวจวิเคราะห์ C. perfringens ในผลิตภัณฑ์ฟ้าทะลายโจรอัดเม็ด ไม่สามารถตรวจพบด้วยวิธีเพาะเลี้ยงโดยตรงบนอาหารแข็ง Tryptose Sulfite Cycloserine แต่สามารถตรวจพบด้วยเทคนิค DHPLC โดยพบว่ามีความไวประมาณ 430 CFU/g

คำสำคัญ DHPLC Clostridium perfringens สมุนไพร Anaerobic bacteria วิธีรวดเร็ว



MRG-WI515S164

การพัฒนาประสิทธิภาพของน้ำยารีดิวซ์ฟีนอลฟอสฟอรีนสำหรับตรวจหาการปนเปื้อนของเลือดบนเครื่องกลุโคสมิเตอร์ และเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติทางโลหิตวิทยา

สุนันฐิณี คงนุ่น¹⁾ วันวิสาข์ บุญเลิศ²⁾ พิทักษ์ สัตนิรันดร์³⁾ และ นิทรา เนื่องจางค์⁴⁾

1) สาขาชีวเวชศาสตร์ ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัด พิษณุโลก 65000 Email: sunanthinee10@yahoo.co.th

2) ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัด พิษณุโลก 65000 Email: wanvisaboon@yahoo.com

3) หน่วยจุลชีววิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล แขวงพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 Email: rapsq@mahidol.ac.th

4) กลุ่มงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านสาธารณสุข ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์พิษณุโลก ตำบลหัวรอ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 6500065000 Email: nitra_nuengchamnong@yahoo.com

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ เพื่อผลิตน้ำยารีดิวซ์ฟีนอลฟอสฟอรีนสารเร่งรูปที่มีประสิทธิภาพสูงสำหรับตรวจหาการปนเปื้อนของเลือดบนอุปกรณ์ทางการแพทย์และสำรวจการปนเปื้อนของเลือดบนเครื่องกลุโคสมิเตอร์ และเครื่องวิเคราะห์อัตโนมัติในงานโลหิตวิทยา

วิธีการศึกษา เติมน้ำยารีดิวซ์ฟีนอลฟอสฟอรีนด้วยวิธีดั้งเดิมและวิธีประยุกต์ นำไปเปรียบเทียบประสิทธิภาพของน้ำยาที่เตรียม กับชุดทดสอบสำเร็จ และผลิตน้ำยาเพื่อใช้สำรวจการปนเปื้อนของเลือดบนกลุโคสมิเตอร์และเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติในงานโลหิตวิทยา

ผลการศึกษา พบว่าน้ำยาที่ประยุกต์ขึ้นมีความแม่นยำ ความคงทน ความไว และความจำเพาะสูง เมื่อนำไปทำการสำรวจหาการปนเปื้อนของเลือดบนเครื่องกลุโคสมิเตอร์ และเครื่องตรวจวิเคราะห์ อัตโนมัติ งานฮีมาโตโลยี พบว่า มีการปนเปื้อนของเลือดบนเครื่อง

กลูโคสมิเตอร์ถึงร้อยละ 54.62 ในสถานีมีพบการปนเปื้อนร้อยละ 56.73 ในโรงพยาบาลพบการปนเปื้อนร้อยละ 50 สำหรับเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ งานสีมาโคโลยี พบว่ามีการปนเปื้อนร้อยละ 53

สรุป น้ำยาที่ประยุกต์ขึ้น มีประสิทธิภาพ เหมาะสำหรับการตรวจหาการปนเปื้อนของเลือดบนอุปกรณ์ทางการแพทย์เนื่องจากสะดวกใช้ สามารถตรวจหาได้ทั้งเลือดสดและเลือดแห้งและราคาประหยัด

คำสำคัญ รีควิซีฟในออฟไลน์ การทดสอบเลือด ความไว ความจำเพาะ กลูโคสมิเตอร์ เครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ



การผลิตปุ๋ยอินทรีย์จากผักตบชวาในการปรับปรุงโครงสร้างดิน

MRG-WI515S165

จรรยาลักษณ์ บัวผัด ¹⁾ ชัยธำรง พงศ์พัฒนศิริ ²⁾ และ สุขทัย พงศ์พัฒนศิริ ^{*1)}

1) สำนักวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ พะเยา อ.เมือง จ.พะเยา 56000 Email: sukthai_p@hotmail.com*

2) ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000

บทคัดย่อ

การใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อปรับปรุงโครงสร้างดินให้เหมาะสมกับการทำเกษตรกรรม โดยการศึกษาคุณสมบัติของดินและการเจริญเติบโตของข้าวหลังการใช้ ปุ๋ยผักตบชวาร่วมกับวัตถุคิบเสริม คือ กากปู เปลือกไข่ไก่ หรือสาหร่าย อย่างใดอย่างหนึ่ง ในสัดส่วนวัตถุคิบเสริม 30 เปอร์เซ็นต์ 20 เปอร์เซ็นต์ และ 10 เปอร์เซ็นต์ วางแผนการทดลองแบบสุ่มภายในบล็อก (RCBD) พบว่าที่สัดส่วนวัตถุคิบเสริม 30 เปอร์เซ็นต์ ความหนาแน่น ความแข็งของดิน ความสามารถในการไหลซึมผ่านของน้ำ ความพรุน และสัดส่วนองค์ประกอบของดินที่เป็นช่องว่างของดินเพิ่มขึ้นสูงสุด การศึกษาขนาดอนุภาคดินหลังการใช้ปุ๋ยผักตบชวาร่วมกับสาหร่าย มีเนื้อดินที่เป็นสัดส่วนของดินเหนียว 40.76 เปอร์เซ็นต์ ดินทรายแป้ง 18.5 เปอร์เซ็นต์ และดินทราย 40.74 เปอร์เซ็นต์ จัดเป็นกลุ่มดินเนื้อละเอียด การใช้ปุ๋ยผักตบชวาร่วมกับสาหร่ายมีสัดส่วนดินเหนียวเพิ่มขึ้น การเจริญของข้าวมีขนาดกอข้าว น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $P < 0.05$ โดยข้าวที่ใส่ปุ๋ยผักตบชวาร่วมกับสาหร่ายมีขนาดสูงสุด คือ 9.33 เซนติเมตรต่อกอ และข้าวที่ใส่ปุ๋ยผักตบชวาร่วมกับกากปูมีน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งเฉลี่ยสูงสุด คือ 109.06 กรัมต่อกอ และ 90.16 กรัมต่อกอ ตามลำดับ

คำสำคัญ ปุ๋ยอินทรีย์ ผักตบชวา กากปู สาหร่าย เปลือกไข่ไก่



ผลของ Hydrocooling ไคโตซาน และสารป้องกันการเกิดสีน้ำตาลต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษาข้าวโพดฝักอ่อน

MRG-WI515S166

เสาวนีย์ จอมสว่าง ¹⁾ วาสนา พิทักษ์พล ^{*1)} สงกรานต์ วงศ์เพชร ²⁾ และ วิพรพรรณ เนื่องเม็ก ¹⁾

1) คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยพะเยา จ.พะเยา 56000 Email: wasnan@yahoo.com*

2) บริษัทแอกริ-ออน (ไทยแลนด์) จำกัด อำเภอเมือง จ.พะเยา 56000

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของ Hydrocooling ไคโตซาน และสารป้องกันการเกิดสีน้ำตาลต่อคุณภาพ และอายุการเก็บรักษาข้าวโพดฝักอ่อน แบ่งการทดลองออกเป็น 4 การทดลอง คือการทดลอง ที่ 1 ศึกษาผลของการทำ Hydrocooling ต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษาข้าวโพดฝักอ่อน พบว่าการทำ Hydrocooling ที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที ช่วยชะลอการสูญเสียน้ำหนัก การเกิดสีน้ำตาลได้ดีกว่าชุดควบคุมทั้งในระดับห้องปฏิบัติการและที่จตุรัส การทดลองที่ 2 ศึกษาผลของไคโตซานต่อคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวข้าวโพดฝักอ่อน พบว่าการเคลือบด้วยไคโตซาน 10 ppm ช่วยรักษาคุณภาพและยืดอายุการเก็บรักษาข้าวโพดฝักอ่อนได้ดีที่สุด การทดลองที่ 3 ศึกษาผลของไคโตซาน และสารป้องกันการเกิดสีน้ำตาล โดยการเคลือบด้วยไคโตซาน 10 ppm, กรดซิตริก 0.1%, กรดแอสคอร์บิก 1%, กรดออกซาลิก 0.5%, กรดอะซิติก 0.5% และแคลเซียมคลอไรด์ 5% และชุดควบคุมที่ไม่ผ่านการแช่สาร พบว่าการเคลือบด้วยไคโตซานหรือการแช่กรดแอสคอร์บิก ช่วย

ชะลอการสูญเสียน้ำหนักสด การเกิดสีน้ำตาล และมีอายุการเก็บรักษาได้นานที่สุด การทดลองที่ 4 ศึกษาผลของการทำ Hydrocooling ไคโตซาน และสารเคมีป้องกันการเกิดสีน้ำตาลพบว่าการเคลือบผิวด้วยไคโตซานหรือการแช่กรดแอสคอร์บิก ช่วยชะลอการสูญเสียน้ำหนักได้ดีที่สุดทั้งการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิต่ำ โดยการทำให้ Hydrocooling 10 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที ร่วมกับการแช่กรดแอสคอร์บิก 1% ช่วยลดการเกิดสีน้ำตาล และยืดอายุเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องได้นานที่สุด 4.67 วัน ขณะที่ชุดควบคุมมีอายุการเก็บรักษา 2.67 วัน สำหรับการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำพบว่าช่วยยืดอายุการเก็บรักษาได้นานกว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง โดยการเคลือบผิวด้วยไคโตซาน 10 ppm หรือการแช่กรดแอสคอร์บิก 1% หรือการทำให้ Hydrocooling 10 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที ร่วมกับการแช่กรดแอสคอร์บิก 1% ช่วยชะลอการสูญเสียน้ำหนัก และการเกิดสีน้ำตาล และช่วยยืดอายุเก็บรักษาได้นานที่สุด 21 วัน ในขณะที่ชุดควบคุมมีอายุการเก็บรักษา 11 วัน

คำสำคัญ Hydrocooling ไคโตซาน สารป้องกันการเกิดสีน้ำตาล ข้าวโพดฝักอ่อน คุณภาพและอายุการเก็บรักษา



MRG-WI515E167

การลดความชื้นของดินที่ใช้ในการผลิตอิฐดินซีเมนต์ในงานวัสดุก่อสร้าง

สุทธสิริ พิลากุล อนงค์ฤทธิ์ แข็งแรง* และ อลงกรณ์ ละม่อม

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ค.ชาวมเรียง อ.กันทรวิชัย จ.มหาสารคาม 44150 Email: anongrit@hotmail.com*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เสนอแนวทางการลดความชื้นของดินที่ใช้ในการผลิตอิฐดินซีเมนต์ในฤดูฝน ณ แหล่งดิน และ โรงงานผลิต โดยเลือกแหล่งดินที่จังหวัดกาฬสินธุ์ สำหรับการลดความชื้น ณ แหล่งดินนั้นจะมุ่งเน้นศึกษาสภาพการซึมน้ำของดินในสภาพความชื้นเริ่มต้น ชนิดของดิน และลักษณะของผิวหน้าดินที่แตกต่างกัน ผลการศึกษาพบว่าความชื้นเริ่มต้นที่มีค่าต่ำ ดินจะมีอัตราการซึมเริ่มต้นที่สูงกว่าดินที่มีความชื้นเริ่มต้นที่มีค่าสูง แต่อัตราการซึมจะไม่แตกต่างกันมากนักเมื่อเวลาผ่านไป โดยอัตราการซึมของดินในช่วงแรกจะมีค่าค่อนข้างสูงและจะลดลงเรื่อยๆ ตามเวลาที่เพิ่มขึ้นในลักษณะ Exponential ดินที่มีพีชคลุมดินและมีหน้าดินที่ขรุขระจะมีอัตราการซึมน้ำของดินสูงกว่าดินที่ไม่มีพีชคลุมดินและมีหน้าดินที่เรียบ แต่อัตราการซึมน้ำจะไม่แตกต่างกันมากนักเมื่ออัตราการซึมเริ่มคงที่

สำหรับการลดความชื้น ณ โรงงานผลิตนั้น งานวิจัยนี้ได้คัดเลือกและศึกษาแนวทางวิธีการลดความชื้นเป็น 3 วิธี คือ การตากบนตะแกรง การอบในโรงเรือนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ และการตากแบบกองดินบนพื้น ผลการศึกษาลดความชื้นด้วยวิธีการตากบนตะแกรงที่มีความหนาของดินที่แตกต่างกัน และขนาดความสูงของตะแกรงที่แตกต่างกัน พบว่าความชื้นของดินมีการลดลงอยู่ในช่วงเวลา 6-15 วัน ที่ความหนาของดิน 20 เซนติเมตร 40 เซนติเมตร 60 เซนติเมตร และ 90 เซนติเมตรตามลำดับ ความชื้นสุดท้ายที่ต้องการคือ 4-5 % ซึ่งเหมาะสมสำหรับการบดในขั้นตอนถัดไปของการผลิตอิฐดินซีเมนต์ ดินที่ตากบนตะแกรงที่มีความสูงกว่าความชื้นจะลดลงเร็วกว่าดินที่ตากบนตะแกรงที่มีความสูงน้อยกว่าเพราะอากาศสามารถถ่ายเทได้สะดวกกว่า ส่วนการอบในโรงเรือนในช่วงที่มีพลังงานแสงอาทิตย์เพียงพอจะใช้เวลา 4-9 วัน กำหนดความหนาของดินเป็น 10 เซนติเมตร 30 เซนติเมตร 60 เซนติเมตร และ 90 เซนติเมตร ซึ่งพบว่าความหนาของดิน 90 เซนติเมตร ความชื้นค่อนข้างลดลงช้า และเมื่อความหนาของดินน้อยจะใช้เวลาในการลดความชื้นน้อยด้วย สำหรับการกองดินบนพื้นโล่งนั้น กำหนดความหนาของกองดิน 4 ระดับ คือ 30 เซนติเมตร 60 เซนติเมตร 90 เซนติเมตร และ 120 เซนติเมตร ใช้เวลาในการลดความชื้น 5-18 วัน ความชื้นจะลดลงเร็วเมื่อกองดินมีความหนาน้อย สำหรับการพิจารณาตัวแปรอุณหภูมิบรรยากาศ ความเร็วลม และความชื้นสัมพัทธ์ มีผลต่ออัตราการลดความชื้นของดินที่ใช้ผลิตอิฐดินซีเมนต์ยังไม่ชัดเจนมากนัก จากทฤษฎีด้านเศรษฐศาสตร์ของการลดความชื้นทั้ง 3 วิธีข้างต้นในปีที่ 1 ปีที่ 10 และ 15 ตามลำดับ จะพบว่าการลดความชื้นโดยวิธีการตากบนตะแกรงจะมีต้นทุนต่อหน่วยดินสูงที่สุด การลดความชื้นโดยการกองดินบนพื้นจะมีต้นทุนต่อหน่วยดินต่ำสุด ส่วนการลดความชื้นโดยวิธีการอบในโรงเรือนนั้น มีต้นทุนต่อหน่วยดินและระยะเวลาที่ไม่สูงมากนัก อัตราการลดความชื้นต่อพื้นที่ที่สูง สามารถดำเนินการได้ตลอดเวลา ดังนั้นจึงเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดทั้งด้านประสิทธิภาพของการลดความชื้นและด้านเศรษฐศาสตร์

คำสำคัญ อิฐดินซีเมนต์ การซึมน้ำของดิน ความชื้นในดิน



MRG-WIS15S168

พัฒนาวิธีการตรวจสอบยีน Enterotoxin ของเชื้อ Bacillus Cereus อย่างรวดเร็วโดยใช้เทคนิค Loop-Mediated Isothermal Amplification

พรณรวิ โพธิ์เทียนทอง และ จันทรเพ็ญ วิวัฒน์ *

ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

Email: numiae@hotmail.com, pycww@mahidol.ac.th*

บทคัดย่อ

Bacillus cereus เป็นจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ พบแพร่กระจายทั่วไปในสิ่งแวดล้อมและพบการปนเปื้อนในวัตถุดิบ อาหารพร้อมปรุง อาหารสำเร็จรูป และผลิตภัณฑ์นม การตรวจสอบยีน enterotoxin ของเชื้อ *B. cereus* อย่างรวดเร็วโดยใช้เทคนิค Loop-mediated isothermal amplification (LAMP) ซึ่งเป็นเทคนิคที่สะดวก รวดเร็ว แม่นยำ ประหยัดค่าใช้จ่าย และสามารถตรวจผลได้ทันที ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อตรวจสอบยีน *cytK* และ *entFM* ของเชื้อ *B. cereus* โดยออกแบบไพรเมอร์จากลำดับเบสของเชื้อ *B. cereus* ที่คัดแยกในประเทศไทย การเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอด้วยเทคนิค LAMP ของยีน *cytK* และ *entFM* มีลักษณะเป็น ladder ขนาดตั้งแต่ 224 และ 199 เบส ภายใต้อุณหภูมิคงที่ที่ 64 องศาเซลเซียส เวลา 50 และ 60 นาที ตามลำดับ ความไวในการตรวจสอบยีน *cytK* และ *entFM* ของเทคนิค LAMP สูงกว่า PCR 1,000 และ 10 เท่า ตามลำดับ อีกทั้งการตรวจผลการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอของเทคนิค LAMP ด้วยตาเปล่า โดยสังเกตความขุ่น หรือการเปลี่ยนแปลงสี SYBR Green I ซึ่งสามารถตรวจผลได้ทันทีหลังปฏิกิริยา

คำสำคัญ *Bacillus cereus*, Enterotoxin, Loop-mediated isothermal amplification (LAMP)



MRG-WIS15E169

การประยุกต์ใช้มาตรฐานการเชื่อมโยงข้อมูลในระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการการส่งกำลังบำรุง

อมฤต สิทธิเวช และ วรศรา วีระวัฒน์ *

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล พุทธมณฑล นครปฐม 73170

Email: amarit@rtaf.mi.th, egwwr@mahidol.ac.th *

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการแนะนำเกี่ยวกับมาตรฐานการเชื่อมโยงข้อมูล RosettaNet ในระบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการการส่งกำลังบำรุง โดยที่ในการส่งกำลังบำรุงการปฏิบัติการที่สำคัญคือ การเคลื่อนย้ายหน่วย (deployment) ซึ่งเป็นการเคลื่อนย้ายหน่วยจากที่ตั้งปกติไปสู่ที่ตั้งที่ได้รับมอบหมายให้ไปวางกำลังโดยใช้อากาศยานในการลำเลียงไม่ว่าจะเป็นกำลังพล ยุทโธปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็นต่อการดำรงชีพของกำลังพล ดังนั้นเพื่อการปฏิบัติการที่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพจึงจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการเชื้อเพลิงอย่างเหมาะสมในส่วนของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารเชื้อเพลิงประกอบด้วยหน่วยงานทางทหารเองและผู้จัดหาเชื้อเพลิงที่เป็นหน่วยงานภายนอก ดังนั้นการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันไม่สามารถเชื่อมโยงเข้าหากันได้ซึ่งเป็นผลมาจากความแตกต่างของระบบงานที่ใช้ในองค์กรของตนเอง ในส่วนแรกของงานวิจัยเป็นการเก็บข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารเชื้อเพลิงที่อยู่ในระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการการส่งกำลังบำรุงและนำเสนอโครงสร้างการแลกเปลี่ยนข้อมูลตามมาตรฐาน RosettaNet โดยมีขั้นตอนต่อไปนี้ การวิเคราะห์กระบวนการทางธุรกิจโดยใช้แผนภาพ swimlane, การปรับรื้อกระบวนการทางธุรกิจ, เลือกกระบวนการที่สามารถแทนที่ด้วย PIP และการออกแบบเอกสารในรูปแบบของ XML schema ถึงแม้ว่ามาตรฐาน RosettaNet จะเป็นมาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูลและกระบวนการทางธุรกิจก็ตามแต่ไม่สามารถนำมาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการการส่งกำลังบำรุงเนื่องจากว่าขั้นตอนของการแลกเปลี่ยนเอกสารจำเป็นต้องมีผู้มีอำนาจในการลงนามจึงจะทำให้เกิดความสมบูรณ์ถูกต้องของเอกสารดังนั้นในส่วนของการออกแบบเอกสารจึงได้มีการเพิ่มส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้ที่มีอำนาจในการลงนามเข้าไปด้วยเพื่อให้เอกสารมีความสมบูรณ์และถูกต้อง สำหรับการสรุปผลตอนท้ายเป็นการแนะนำในส่วนของการสร้างการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานทางทหารกับหน่วยงานเอกชนหรือหน่วยงานทางทหารกับหน่วยงานราชการ อื่นภายใต้เงื่อนไขการส่งผ่านข้อมูลที่เป็นมาตรฐานอันเดียวกัน

คำสำคัญ ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการการส่งกำลังบำรุง การส่งกำลังบำรุง มาตรฐานการเชื่อมโยงข้อมูล



MRG-WI515S170

การทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องฟอกอากาศแบบใช้ไฟฟ้าในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียและไวรัสจากอากาศที่ปนเปื้อน

ณัฐกัญจน์ ทิพย์เครือ และ พงศ์ราม รามสูด

สาขาวิชาอาชีวศาสตร์เขตร้อน คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล

บทคัดย่อ

เครื่องกรองอากาศส่วนใหญ่ใช้เพื่อช่วยลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ในอากาศโดยการกักเชื้อโรคและสิ่งแปลกปลอมต่างๆ ไว้ในเส้นใยของแผ่นกรอง โดยเชื้อโรคไม่ได้ถูกทำลาย เมื่อมีความชื้นและอุณหภูมิที่เหมาะสม เชื้ออาจเจริญเติบโตและเพิ่มจำนวนได้ ดังนั้นเครื่องกรองอากาศอาจเป็นแหล่งสะสมเชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นอันตราย เช่น เชื้อวัณโรคได้ ในการทดลองนี้จึงได้ทดลองนำสารนาโนซิงค์ออกไซด์ และ สารสกัดจากเปลือกมังคุด เคลือบบนแผ่นกรองอากาศชนิดหยาบ และทำการทดสอบประสิทธิภาพการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย Mycobacterium tuberculosis (วัณโรค) เปรียบเทียบกับแผ่นกรองที่ไม่ได้เคลือบสารใดๆ เพื่อทดสอบว่าแผ่นกรองอากาศชนิดใด สามารถยับยั้งเชื้อวัณโรค บนแผ่นกรองได้ โดยเริ่มจากหาความเข้มข้นที่ต่ำที่สุด (MIC) ที่สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อวัณโรคของสารแต่ละชนิดด้วยวิธี MTT assay แล้วหาความเข้มข้นที่เหมาะสมเพื่อนำสารสกัดไปเคลือบบนแผ่นกรอง ทดสอบความสามารถในการยับยั้งเชื้อโดยวิธี disc diffusion assay แล้วนำไปทดสอบประสิทธิภาพการกรองในแบบจำลองเครื่องฟอกอากาศ และทดสอบการมีชีวิตของเชื้อเมื่อสัมผัสกับแผ่นกรองอากาศที่ระยะเวลาต่างๆ ด้วยการเพาะเชื้อและนับจำนวนโคโลนี

จากการทดสอบสารสกัดจากเปลือกมังคุดและสารนาโนซิงค์ออกไซด์ มีค่า MIC เท่ากับ 31.25 ug/ml และ 2,500 ppm/ml ตามลำดับ และเมื่อนำสารไปเคลือบบนแผ่นกรองอากาศแล้วนำไปทดสอบพบว่าสารสกัดจากเปลือกมังคุดเริ่มแสดง Inhibition zone ที่ความเข้มข้น 625 ug/ml ส่วนการเคลือบสารนาโนซิงค์ออกไซด์บนแผ่นกรองอากาศเกิดการรวมตัวของอนุภาคของสาร ซึ่งมีผลในการยับยั้งประสิทธิภาพการด้านเชื้อ การทดลองนี้จึงเลือกใช้เพียงสารสกัดจากเปลือกมังคุดในการเคลือบแผ่นกรองอากาศ เมื่อทดสอบประสิทธิภาพการกรองเชื้อแบคทีเรีย พบว่าการใช้แผ่นกรองอากาศที่ไม่เคลือบ และเคลือบด้วยสารสกัดจากเปลือกมังคุดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (p-value = 0.8498) โดยแผ่นกรองแต่ละชนิดสามารถลดปริมาณเชื้อแบคทีเรียในอากาศลง 26.99 และ 26.24 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ แต่เมื่อนำแผ่นกรองอากาศที่กรองเชื้อไว้ไปทดสอบการมีชีวิตของเชื้อโดยการเพาะเชื้อบนอาหารเลี้ยงเชื้อ พบว่าจำนวนเชื้อวัณโรคบนแผ่นกรองอากาศที่เคลือบด้วยสารสกัดจากเปลือกมังคุดน้อยกว่าบนแผ่นกรองอากาศที่ไม่เคลือบ และความมีชีวิตของเชื้อวัณโรคบนแผ่นกรองอากาศที่เคลือบด้วยสารสกัดจากเปลือกมังคุดลดลงเมื่อเวลาเพิ่มขึ้น การทดลองนี้จึงสรุปได้ว่าการเคลือบสารสกัดจากเปลือกมังคุดบนแผ่นกรองอากาศช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการกำจัดเชื้อวัณโรคที่กักอยู่ในแผ่นกรองอากาศโดยไม่ผลต่อประสิทธิภาพการกรองอากาศ

คำสำคัญ สารสกัดจากเปลือกมังคุด การฆ่าเชื้อแบคทีเรียและไวรัส เครื่องฟอกอากาศแบบใช้ไฟฟ้า แผ่นกรองอากาศ



MRG-WI515S171

การพัฒนาคุณภาพน้ำมันรำข้าวที่ผลิตโดยวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

เมธาวินี ประดิษฐ์¹⁾ คงศักดิ์ ศรีแก้ว²⁾ เฉลิมพร ทองพูน²⁾ ปิยวรรณ ศุภวิทิตพัฒนา¹⁾ ธวัชชัย ศุภวิทิตพัฒนา¹⁾

1) คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000 Email: khongsak@live.psu.ac.th*

2) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000 Email: g4370029@yahoo.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ดำเนินการร่วมกับผู้ประกอบการผลิตน้ำมันรำข้าวอินทรีย์แบบบิเบินขนาดเล็ก เพื่อหาวิธีในการเพิ่มผลผลิตน้ำมันรำข้าวและพัฒนาวิธีการอย่างง่ายที่เหมาะสมสำหรับผู้ประกอบการรายเล็ก ในการทำให้น้ำมันที่สกัดได้มีความบริสุทธิ์เพิ่มมากขึ้น ผลการทดลองพบว่า การอบรำข้าวให้มีความชื้น 60°C ก่อนนำไปบิเบินสกัดด้วยเครื่องสกรูเพรส ทำให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นจากเดิมประมาณ 5% วิธีการอย่างง่ายในการทำให้น้ำมันรำข้าวอินทรีย์มีความบริสุทธิ์ขึ้น ทำได้โดยการกรองน้ำมันรำข้าวดิบด้วยกระดาษกรอง จากนั้นตกตะกอนด้วยเบนโทไนต์ (bentonite) 4% และดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์ ซึ่งจะทำให้น้ำมันรำข้าวมีค่าสี (ค่า L*) เพิ่มขึ้นจาก 22.77 เป็น 28.73 ปริมาณกัมและแวกซ์ (gum

and wax) ลดลงจาก 3.38 เป็น 1.68%w/w อย่างไรก็ตามวิธีการดังกล่าวไม่มีผลต่อการลดค่าเปอร์ออกไซด์ (peroxide value) และปริมาณกรดไขมันอิสระ (free fatty acid) นอกจากนั้นยังทำให้โอไรซานอล (oryzanol) ลดลงจาก 2.49 เป็น 1.98%w/w

คำสำคัญ น้ำมันรำข้าว น้ำมันรำข้าวอินทรีย์ กัมและแว็กซ์ ค่าเปอร์ออกไซด์ กรดไขมันอิสระ โอไรซานอล



การพัฒนาการย้อมเส้นไหมด้วยสีผงจากสบู่เลือด

MRG-WI515S172

อริษา แสงสิงห์¹⁾ และ สุดาพร ตั้งควนิช²⁾

1) สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี 34000

Email: Onticha_Pair@hotmail.com

2) สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี 34000 Email: tangkawa@yahoo.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้พัฒนาการย้อมเส้นไหมด้วยสีผงจากสบู่เลือดโดยผลิตสีผงจากเกล็ดและศึกษาการย้อมไหมที่ไม่เคลือบและเคลือบซิลิกาจากเกล็ดด้วยสีผงจากสบู่เลือด การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการเตรียมซิลิกาจากเกล็ด ทำการรีฟลักซ์เกล็ดด้วย HCl 1 N ที่เวลา 15, 30, 45 และ 60 นาที แล้วนำไปเผาที่อุณหภูมิ 600, 700 และ 800 °C เป็นเวลา 5 ชั่วโมง พบว่าสภาวะที่เหมาะสม คือ รีฟลักซ์เกล็ดนาน 15 นาที ที่อุณหภูมิ 800 °C ซึ่งลักษณะของเกล็ดที่ได้เป็นสีขาว นำเกล็ดที่ได้ไปวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีด้วยเครื่อง X-ray fluorescence (XRF) ทดสอบโครงสร้างผลึกซิลิกาด้วยเครื่อง X-ray diffraction (XRD) ทดสมบัติทางกายภาพของซิลิกาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (Scanning electron microscope, SEM) และวัดขนาดของอนุภาคด้วยเครื่อง Particle size analyzer ผลการวิจัยพบว่า ซิลิกาที่ได้มีลักษณะเป็นอสัณฐาน มีซิลิกาเป็นองค์ประกอบ 86.24 % พื้นผิว (Surface) ของซิลิกาที่ได้มีลักษณะเป็นร่องและปุ่มจำนวนมาก ซึ่งบริเวณพื้นผิวที่มีลักษณะเป็นปุ่มจะมีซิลิกาอยู่ปริมาณมากและขนาดอนุภาคเฉลี่ยของซิลิกามีค่าเท่ากับ 45.54 µm เมื่อนำเส้นไหมมาเคลือบด้วยซิลิกาที่ผลิตขึ้นแล้วนำไปทดสอบสมบัติทางกายภาพด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดและทดสอบสมบัติแรงดึงขาดด้วยเครื่อง Uster Tensorapid 3 V 6.1 พบว่าเส้นไหมที่เคลือบด้วยซิลิกามีพื้นผิวที่ขรุขระ จึงสามารถดูดซับสีย้อมเส้นไหมได้มากกว่าเส้นไหมที่ไม่เคลือบซิลิกา สมบัติแรงดึงขาดของเส้นไหมที่เคลือบซิลิกามีความแข็งแรงมากกว่าเส้นไหมที่ไม่เคลือบซิลิกา เมื่อนำเส้นไหมที่ไม่เคลือบและเคลือบซิลิกาจากเกล็ดมาย้อมด้วยสีผงจากสบู่เลือดที่ความเข้มข้น 0.2, 0.4, 0.6, 0.8 และ 1.0 g/ml ที่อุณหภูมิ 80 °C วัดค่าความเข้มสีของเส้นไหมด้วยเครื่อง Colorimeter พบว่า ความเข้มข้นที่เหมาะสมคือ 1.0 g/ml โดยมีค่า L*, a* และ b* เท่ากับ 42.24, 2.55 และ 12.80; 47.61, 3.24 และ 14.02 ตามลำดับ เมื่อนำเส้นไหมที่ไม่เคลือบและเคลือบซิลิกาจากเกล็ดมาย้อมด้วยสีผงจากสบู่เลือดที่ความเข้มข้น 1.0 g/ml เติมสารช่วยติดมะขาม ใบเหมือดแอ จีเอ็ สารส้มและคอปเปอร์ (II) ซัลเฟต พบว่าเส้นไหมที่ไม่เคลือบซิลิกาจากเกล็ด มีค่า K/S น้อยกว่าเส้นไหมที่เคลือบซิลิกาจากเกล็ด สารช่วยติดสีธรรมชาติที่เหมาะสมในการย้อมเส้นไหมที่ไม่เคลือบและเคลือบซิลิกาจากเกล็ดด้วยสีผงจากสบู่เลือด คือ มะขาม โดยมีค่าความคงทนของสีต่อแสงอยู่ในระดับปานกลางถึงดี (มากกว่า 4) และค่าความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับปานกลาง (4)

คำสำคัญ สบู่เลือด ไหม สีย้อมธรรมชาติ ซิลิกา



การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความคงตัวต่อการแช่แข็ง-ละลายของกะทิ

MRG-WI515E173

กิตติมา ขาวลรดิกุล¹⁾ และ เอกพันธ์ แก้วนิษฐ์²⁾

ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

Email: 1) kittima_ch45@hotmail.com, 2) kaphan@su.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อความคงตัวต่อการแช่แข็ง-ละลายของกะทิที่มีไขมัน 18%v/v ได้แก่ 1) ความเข้มข้นของน้ำตาลซูโครส (10, 20, 30 และ 40%w/v) 2) ความเข้มข้นของโซเดียมคลอไรด์ (1, 2, 3 และ 4%w/v) 3) ชนิดและความเข้มข้นของอิมัลซิไฟเออร์ (โซเดียมเคซีนความเข้มข้น 0.3, 0.5 และ 0.7%w/v หรือ Tween 60 ความเข้มข้น 0.1, 0.3 และ 0.5%w/v) และ 4) ระดับการให้ความร้อนก่อนการแช่แข็ง (70, 80 และ 90°C) จากผลการวิจัยพบว่า การเติมน้ำตาลซูโครสความเข้มข้น 40%w/v โซเดียมคลอไรด์ความเข้มข้น 4%w/v โซเดียมเคซีนความเข้มข้น 0.5%w/v และ Tween 60 ความเข้มข้น 0.1%w/v ลงในตัวอย่างกะทิจะทำให้กะทิมีค่า creaming index ต่ำที่สุด มีความหนืดมากที่สุด และมีขนาดอนุภาคเฉลี่ยเล็กที่สุด การให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 70°C นาน 1 นาที จะทำให้กะทิมีค่า creaming index ต่ำที่สุด มีความหนืดมากที่สุด และมีขนาดอนุภาคเฉลี่ยเล็กที่สุด

คำสำคัญ กะทิ การแช่แข็ง-ละลาย ความคงตัว



MRG-WI515E174

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความคงตัวทางกายภาพของกะทิและอาหารสเตอริไลซ์ที่มีกะทิเป็นส่วนผสม

นฤธน์ ชัยแจ้ง และ เอกพันธ์ แก้วมณีชัย *

*ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ อ.เมือง จ.นครปฐม 73000 Email: kaphan@su.ac.th

บทคัดย่อ

จากผลการวิเคราะห์ด้วย SDS-PAGE แสดงให้เห็นว่าโปรตีนกะทิมีนํ้าหนักโมเลกุลโดยส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 14.4-66.2 กิโลดาลตัน (kDa) ผลการวิเคราะห์ด้วย DSC แสดงให้เห็นว่าโปรตีนกะทิมีอุณหภูมิการเสียสภาพธรรมชาติ (Td) ค่าสุดที่ประมาณ 90°C จากการศึกษาสถานะในการโฮโมจิไนซ์กะทิที่มีความดัน (ขั้นที่ 1/ขั้นที่ 2) 3 ระดับ คือ 11/4 17/4 และ 23/4 MPa โดยโฮโมจิไนซ์ 1, 2 และ 3 รอบ กรณีไม่เติมสารสเตรปโตไมซินพบว่าเมื่อเพิ่มระดับความดันและจำนวนรอบในการโฮโมจิไนซ์ส่งผลให้ขนาดของดริอปเล็ตเฉลี่ยเล็กลงและมีความคงตัวต่อการแยกชั้นครีมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) ส่วนในกรณีที่เติมสาร CMC หรือ Tween 60 พบว่าการเพิ่มความดันและจำนวนรอบในการโฮโมจิไนซ์ไม่ได้ทำให้ขนาดดริอปเล็ตเล็กลงอย่างมีนัยสำคัญ ($P>0.05$) การโฮโมจิไนซ์กะทิตั้งกับการใช้ Tween 60 (ร้อยละ 0.25-1.00) และ CMC (ร้อยละ 0.60) ทำให้ได้กะทิสเตอริไลซ์ที่ไม่เกิดตะกอนอ่อน มีความเป็นเนื้อเดียวกันหลังแช่แข็งและมีความคงตัวต่อการแยกชั้นครีมสูง ส่วนในอาหารสเตอริไลซ์แบบพีเอชต่ำ พีเอชสูง และความเข้มข้นน้ำตาลสูงที่ผลิตจากกะทิที่ผ่านการโฮโมจิไนซ์ร่วมกับ Tween 60 ร้อยละ 0.25-1.00 และ CMC ร้อยละ 0.60 ไม่พบการเกิดตะกอนอ่อนและการแยกชั้นนํ้ามัน

คำสำคัญ กะทิ โฮโมจิไนซ์ สเตอริไลซ์ อาหารที่มีกะทิเป็นส่วนผสม



MRG-WI515E175

การพัฒนาไบโอเซนเซอร์เพื่อตรวจวัดยาฆ่าแมลงโดยใช้เอนไซม์เมทิลพาราไรโบไซด์เรสจากโคลน mpd ลูกผสม

อนิรุทธ เอกคุณธรรม ¹⁾ เจษฎาวรรณ วิจิตรเวชการ ¹⁾ และ วีระศักดิ์ สุระเรืองชัย ²⁾

1) ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000

2) สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (บางขุนเทียน)

83 หมู่ 8 ถนนบางขุนเทียนชายทะเล แขวงท่าช้าง เขตบางขุนเทียน กทม. 10150 Email: werasak.sur@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำการพัฒนาวิธีการตรวจวัดยาฆ่าแมลงในกลุ่มออการ์โนฟอสเฟต โดยการนำรีคอมบิแนนท์เอนไซม์เมทิลพาราไรโบไซด์เรส ซึ่งสามารถย่อยสลายสารในกลุ่มนี้ ได้เป็นพาราไนโตรฟีนอล มาสร้างเป็นไบโอเซนเซอร์ โดยนำเอนไซม์ที่ได้มาตรึงบน

คาร์บอนนาโนทิวป์โดยอาศัยแรงระหว่างประจุ ซึ่งสามารถใช้ตรวจวัดความเข้มข้นของพาราไทรฟีนอลที่เป็นผลผลิตจากการย่อยสลายของเอนไซม์ด้วยวิธีแอมเพอร์โรเมตริก ซึ่งภายใต้สภาวะที่เหมาะสม ไบโอเซนเซอร์นี้สามารถตรวจวัดปริมาณเมทิลพาราไฮดรอกซี, พาราไฮดรอกซี, และพาราลูทอลในช่วง 10-90, 20-240, และ 3.3-40 nM โดยให้ค่า detection limits เท่ากับ 10, 20, และ 3.3 nM ตามลำดับ ไบโอเซนเซอร์นี้ให้ค่าการวิเคราะห์ที่มีความแม่นยำสูงสำหรับเมทิลพาราไฮดรอกซี, พาราไฮดรอกซี, และพาราลูทอล คือ 616, 301, และ 1547 nA/uM ตามลำดับ เมื่อทดสอบความสามารถในการวัดซ้ำของไบโอเซนเซอร์โดยทำการวัดเมทิลพาราไฮดรอกซีทั้งหมด 15 ครั้ง ได้ค่า RSD เท่ากับ 9.19 % ซึ่งชี้ให้เห็นว่าไบโอเซนเซอร์นี้สามารถวัดซ้ำได้ โดยสามารถตอบสนองได้ไวภายในเวลา 10 วินาที

คำสำคัญ ยีน mpd เมทิลพาราไฮดรอกซีไฮโดรเลส สารประกอบออร์กาโนฟอสเฟต แอมเพอร์โรเมตริก ไบโอเซนเซอร์



MRG-WI515E176

การแก้ปัญหาค่าความไม่สม่ำเสมอของคุณภาพด้านรสชาติในมะม่วงตัดแต่งพร้อมบริโภค โดยใช้เครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ย่านคลื่นใกล้อินฟราเรด

ภาริภา รุ่งพิชชพิเชฐ และ บุศรากรณ์ มหาโชติ *

ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

Email: busarakornm@yahoo.com*

บทคัดย่อ

ความสม่ำเสมอของคุณภาพด้านรสชาติในผลิตภัณฑ์มะม่วงน้ำดอกไม้สีทองสดตัดแต่งพร้อมบริโภคสามารถควบคุมได้ โดยใช้เทคนิคสเปกโตรสโคปีย่านคลื่นใกล้อินฟราเรด (NIR) ที่ช่วงความยาวคลื่น 700 ถึง 1100 นาโนเมตรตรวจสอบค่าทางเคมีของมะม่วงก่อนการแปรรูป จากการศึกษาพบว่าการใช้เทคนิค PLS ร่วมกับปรับแต่งข้อมูลสเปกตรัมด้วยเทคนิคทางคณิตศาสตร์ สามารถสร้างสมการทำนายที่มีประสิทธิภาพ (R^2 มากกว่า 0.70) โดยพบว่าสมการทำนายค่า TSS นั้นมีประสิทธิภาพในการทำนายสูงที่สุด (R^2 , SEP และ Bias เท่ากับ 0.88, 1.0846 และ -0.1338 ตามลำดับ) โดยให้ค่าที่ไม่แตกต่างกับค่ามาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) และสามารถนำไปทำนายค่า TSS ของมะม่วงที่บ่มด้วยแคลเซียมคาร์ไบด์ได้โดยให้ค่าไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) กับค่ามาตรฐาน ผลจากการทดสอบทางประสาทสัมผัสพบว่าความชอบโดยรวมและความชอบด้านความหวานของผู้บริโภคที่มีความสัมพันธ์กับค่า TSS และค่า TA โดยมะม่วงที่มีค่า TSS สูงมีแนวโน้มจะได้รับการคะแนนความชอบที่มากกว่ามะม่วงที่มีค่า TSS ต่ำ

คำสำคัญ เทคนิค NIR รสชาติ คุณภาพ มะม่วงตัดแต่งพร้อมบริโภค มะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง



MRG-WI515E177

การพัฒนาระบบการวิเคราะห์เชิงภาพถ่ายเพื่อตรวจติดตามคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขนมปังกรอบ

ศศิภา เต็กอวยพร* และ บัณฑิต อินณรงค์

ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

Email: b_innawong@yahoo.com*, salapao315@hotmail.com

บทคัดย่อ

สีเป็นคุณลักษณะทางกายภาพที่สำคัญต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขนมปังกรอบ ซึ่งส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อ หรือเลือกรับประทานของผู้บริโภค ปัจจุบันเครื่องวัดสีเป็นอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่นิยมนำมาใช้ติดตามการเปลี่ยนแปลงสีของผลิตภัณฑ์ อย่างไรก็ตามเครื่องวัดสียังมีข้อจำกัดในด้านราคา และไม่สามารถเก็บค่าสีที่เกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม เพราะการใช้เครื่องวัดสีทางวิทยาศาสตร์ทั่วไปเป็นเพียงการวัดในลักษณะของจุด (Spot measurement) ที่พื้นผิวของผลิตภัณฑ์ (ประมาณ 2 ตารางเซนติเมตร) ซึ่งผลิตภัณฑ์ขนมปังกรอบมีลักษณะทางกายภาพที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการวัดด้วยเครื่องวัดสีมาตรฐาน ในขณะที่ผิวของผลิตภัณฑ์ไม่สามารถประเมินลักษณะโดยรวมของสีที่เกิดขึ้นจากกระบวนการอบ ของผลิตภัณฑ์ได้ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ใช้ระบบการวิเคราะห์เชิงภาพถ่าย (Image Analysis or Computer vision system; CVS) โดยอาศัยกล้องดิจิทัลเป็นตัวเก็บข้อมูลภาพถ่ายภายใต้สภาวะที่กำหนด มาวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงที่

เกิดขึ้นจากกระบวนการอบ รวมถึงใช้ตรวจประเมินค่าสีโดยรวมของผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นข้อมูลเชิงปริมาณที่สามารถนำไปวิเคราะห์ และปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ต่อไปได้

คำสำคัญ ผลิตภัณฑ์ขนมปังกรอบ การวิเคราะห์เชิงภาพถ่าย กล้องถ่ายภาพดิจิทัล ระบบการจัดการสี



MRG-WI515E178

การพัฒนาตัวให้ความร้อนชนิดแท่งแบบฟาร์อินฟราเรดเพื่อใช้ในระบบการทอดในระดับอุตสาหกรรม

รัฐรัตน์ แก้ววิเศษ และ บัณฑิต อินทวงศ์*

ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000 Email: b_innawong@yahoo.com*

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เป็นการติดตามประสิทธิภาพของรังสีอินฟราเรดแบบช่วงความถี่ไกลที่ใช้เป็นตัวให้ความร้อนชนิดแท่งในเครื่องทอด โดยในการทดลองทำการเปรียบเทียบความสามารถในการสร้างอินฟราเรดของวัสดุกำเนิดอินฟราเรด 3 ชนิด ประกอบด้วย อลูมิเนียมออกไซด์สีขาว อลูมิเนียมออกไซด์สีน้ำตาล และแมกนีเซียมออกไซด์ หลังจากนั้นเปรียบเทียบความเข้มข้นของสัญญาณอินฟราเรดที่ได้จากวัสดุแต่ละชนิด และหาความสัมพันธ์ของพื้นที่การดูดซับอินฟราเรดกับองค์ประกอบของอาหารที่สนใจ ผลการทดลองชี้ให้เห็นว่าอลูมิเนียมออกไซด์สีน้ำตาล เป็นวัสดุที่มีความเข้มข้นของอินฟราเรดส่วนใหญ่สัมพันธ์กับแถบการดูดซับคลื่นทุกชนิดของอาหาร ในขณะที่ช่วงกันการใช้ฟาร์อินฟราเรดในเครื่องทอดจะให้การถ่ายเทความร้อนที่สูง และสม่ำเสมอทั่วทั้งเครื่องทอดแบบทั่วไป นอกจากนี้ทำการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของความชื้น ปริมาณไขมัน เนื้อสัมผัส ความชุ่มน้ำ และสี (ความสว่าง ความเป็นสีแดง และความเป็นสีเหลือง) ของผลิตภัณฑ์อาหารทอด โดยนักทดลองได้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ถูกเลือกมาทำการทดลอง และทำการทอดจำนวน 324 ครั้ง ผลการทดลองพบว่า การทอดทั้งแบบทั่วไป และฟาร์อินฟราเรดให้คุณลักษณะทางเคมีและกายภาพที่เหมือนกัน ในขณะเดียวกันจากการวิเคราะห์ทางเคมี (ปริมาณกรดไขมันอิสระ ค่าเปอร์ออกไซด์ และปริมาณสารประกอบที่มีขี้ผึ้งทั้งหมด) และกายภาพ (สี) ของน้ำมันทอด พบว่าการเปลี่ยนแปลงของน้ำมันทอดจากการทอดทั้ง 2 ระบบ มีการเปลี่ยนแปลงด้านสีความระเหยเวลาในการทอด

คำสำคัญ วัสดุกำเนิดอินฟราเรด ระบบการทอดแบบฟาร์อินฟราเรด คุณภาพอาหารทอด คุณภาพน้ำมันทอด



MRG-WI515E179

การปรับปรุงคุณภาพด้านเนื้อสัมผัสของบิสกิตหน้าแยม

นฤพร ภาพักดี ปริญา เพ็ญโรจน์* สุเชษฐ์ สมุหเสนีโค และ ดวงใจ อธิธรรมถาวร

ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร นครปฐม 73000 Email: ppenroj@yahoo.com*

บทคัดย่อ

บิสกิตหน้าแยมมีลักษณะเนื้อสัมผัสเปลี่ยนไปในระหว่างการเก็บรักษา โดยบิสกิตมีความกรอบลดลง ในขณะที่แยมมีเนื้อสัมผัสที่เหนียวแข็งมากขึ้น ทำให้ผู้บริโภคไม่ยอมรับ จึงทดลองปรับให้บิสกิตและแยมมีความแตกต่างของ water activity (a_w) ลดลง จากการศึกษา Moisture sorption isotherm ของบิสกิต พบว่ามีลักษณะการดูดซับแบบ sigmoid curve โดยมีความชื้นที่ระดับ monolayer เท่ากับ 4.08% (a_w 0.287) และมีค่า Critical a_w เท่ากับ 0.22 เมื่อเติมกลีเซอรินในแยมเพื่อลดค่า a_w พบว่าการเติมที่ 8.5% ลดค่า a_w ของแยมจากเดิม 0.79 เป็น 0.35 โดยที่แยมมีเนื้อสัมผัสที่เหนียวขึ้นเล็กน้อย เมื่อเก็บไว้ 12 เดือน บิสกิตและแยมมีเนื้อสัมผัสที่ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคมากกว่าสูตรเดิม และการเคลือบบิสกิตด้วยฟิล์มบริโกลได้จาก HPMC จะทำให้บิสกิตมีการดูดซับน้ำจากสถานะแวดล้อมได้ช้ากว่าบิสกิตที่ไม่ได้เคลือบ

คำสำคัญ การเคลื่อนที่ของน้ำ Water activity Sorption isotherm บิสกิต กลีเซอริน แยม



MRG-WI515E180

การรีไซเคิลแก้วโบโรซิลิเกตเพื่อใช้เป็นกระจกกำบังรังสีสำหรับเครื่องเอกซเรย์วินิจฉัยโรค

เชิดศักดิ์ บุตรจอมชัย¹⁾ จินตนา เหล่าไพบูลย์²⁾ และ เรวัตน์ เหล่าไพบูลย์³⁾

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี วารินชำราบ อุบลราชธานี 34190

Email: 1) cherdasak_per@hotmail.co.th, 2) jintana_laopaiboon@yahoo.com, 3) raewatl@yahoo.com

บทคัดย่อ

แก้วในระบบ recycle borosilicate - Na_2O - BaO - Sb_2O_3 ที่มีองค์ประกอบต่างกัน ได้ถูกวัดความเร็วคลื่นตามยาว ตามขวางด้วยเทคนิคอัลตราโซนิกที่ความถี่ 4 เมกะเฮิรตซ์ และหาค่าความหนาแน่นของแก้วโดยใช้หลักการของอาร์คิมิดีสและใช้ เอ็น-เอ็กเซนเป็นของเหลว ค่าดังกล่าวถูกนำมาคำนวณหาค่าคุณสมบัติความยืดหยุ่นของแก้ว คือ โมดูลัสตามยาว โมดูลัสตามขวาง ยังโมดูลัส โมดูลัสเชิงปริมาตร และอัตราส่วนของปัวซอง ผลการทดลองพบว่าคุณสมบัติของแก้วเปลี่ยนแปลงตามองค์ประกอบของแก้วที่เปลี่ยนไปโดยคุณสมบัติดังกล่าวมีค่ามากขึ้นเมื่อปริมาณของแบเรียมออกไซด์เพิ่มขึ้น และจากการทดสอบคุณสมบัติทางรังสีโดยใช้ต้นกำเนิดรังสีที่มีพลังงาน 60 keV 122 - 136 keV และ 662 keV พบว่าค่าสัมประสิทธิ์การลดทอนเชิงเส้นและ สัมประสิทธิ์การลดทอนเชิงมวลเพิ่มขึ้นเมื่อปริมาณแบเรียมออกไซด์มากขึ้น ค่า HVL มีค่าลดลงเมื่อปริมาณแบเรียมออกไซด์เพิ่มขึ้น แก้วตัวอย่างที่มีความเหมาะสมที่จะนำไปพัฒนาต่อเป็นกระจกกำบังรังสีคือแก้วที่มีส่วนประกอบของแบเรียมออกไซด์ 55 % โดยน้ำหนัก โดยมีค่า HVL มีค่าเท่ากับ 0.3875 cm ที่พลังงานของรังสีแกมมา 122-136 keV และจากการเปรียบเทียบค่า HVL กับกระจกกำบังรังสีเอ็กซเรย์ที่มีตะกั่วเป็นองค์ประกอบที่ผลิตในเชิงพาณิชย์จากต่างประเทศพบว่าแก้วที่ได้จากการวิจัยมีค่า HVL มากกว่าประมาณ 3 เท่า ซึ่งแก้วที่ได้จากงานวิจัยนี้สามารถนำไปใช้พัฒนาต่อเป็นกระจกกำบังรังสีเอ็กซเรย์สำหรับเครื่องเอกซเรย์วินิจฉัยโรค ตัวอย่างแก้วสามารถทำเป็นกระจกกำบังรังสีได้ดีเท่ากระจกตะกั่วมาตรฐานโดยที่กระจกตัวอย่างมีความหนาแน่นมากกว่า การทดสอบคุณสมบัติทางรังสีมีความคลาดเคลื่อนจากการวัดน้อยกว่า 2 %

คำสำคัญ กระจกกำบังรังสี เครื่องเอกซเรย์ แก้วรีไซเคิล แบเรียมออกไซด์



MRG-WI515S181

Synthesis and Characterization of Core-Shell PPY/PU/PMMA Latex

Wanruedee Temnil¹⁾ and Supawan Tantayanon²⁾

1) Graduate Program of Petrochemistry and Polymer Science, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

Email: temnil@yahoo.com

2) Green Chemistry Research Laboratory, Department of Chemistry, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

Email: supawan.t@chula.ac.th

Abstract

A series of new polypyrrole (PPy)/ polyurethane (PU)/ poly(methyl methacrylate) (PMMA) latex was synthesized by oxidative polymerization of pyrrole in the presence of PU/PMMA latex using poly (N-vinylpyrrolidone) (PVP) as a steric stabilizer. The presence of PPy, which is a conducting polymer, could improve the anticorrosion property of the coating surfaces. The anticorrosion tests were conducted by using iron samples coated with either PU/PMMA or PPy/PU/PMMA for comparison. They were immersed in NaCl solution for 30 days, and then analyzed by SEM. The results show that PPy/PU/PMMA coating gave better corrosion protection compared to PU/PMMA coating. In this study, polypyrrole content was varied and its effect on anticorrosion property of the samples will be discussed.

Keywords Polypyrrole, Polyurethane, Poly(methyl methacrylate), Anticorrosive coating