



รวบรวมผลงาน

โครงการ “ทุนวิจัยมหาบัณฑิต สกว.
สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (WINDOW I) ปี 2553”

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. การวิเคราะห์อย่างรวดเร็วของสารกำจัดศัตรูพืชหลายกลุ่มในหอมหัวใหญ่ด้วยเทคนิคแก๊สโครมาโทกราฟีแทนเดมแมสสเปกโตรเมตรี.....	7
2. การเตรียมผลิตภัณฑ์จากขี้เถ้าชีวชีวะจากเส้นใยกล้วยด้วยวิธีการเผาไหม้.....	7
3. การสกัดและนำกลับไอออนแพลทินัมออกจากน้ำทิ้งที่ได้จากกระบวนการสกัดทองคำโดยใช้เยื่อแผ่นเหลวที่พองด้วยเส้นใยกล้วย.....	8
4. การสกัดแยกไอออนปรอทในรูปของ $(\text{HgCl}_4)^{2-}$ ออกจากน้ำทิ้งที่ได้จากหลุมขุดเจาะก๊าซธรรมชาติด้วยเยื่อแผ่นเหลวที่พองด้วยเส้นใยกล้วยและ การทำนายผลด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์.....	8
5. ชุดคำสั่งจำลองของไหลสำหรับอุตสาหกรรมเกมคอมพิวเตอร์.....	9
6. การปรับปรุงสมบัติเชิงกลและสมบัติเชิงความร้อนของพลาสติกชีวภาพพอลิแลคติกแอซิด.....	9
7. The Development of Poly(lactic acid) Packaging Films with Natural Rubber.....	10
8. การสกัดไอออนตะกั่วจากน้ำเสียของโรงงานแบตเตอรี่ด้วยระบบเยื่อแผ่นเหลวที่พองด้วยเส้นใยกล้วย.....	10
9. การศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของปฏิกิริยาที่ผ่านกระบวนการปั่นเม็ดและการอบด้วยลมร้อน.....	11
10. อิทธิพลของอาหารแบบต่างๆต่อคุณภาพซาก ปริมาณกรดไขมัน CLA (Conjugated Linoleic Acid) และคอเลสเตอรอลในกล้ามเนื้อสันนอกและกล้ามเนื้อสะบักไหล่ของโคที่เลี้ยงแบบอินทรีย์.....	11
11. ผลกระทบจากกิจกรรมการท่องเที่ยวแบบผจญภัยโดยใช้รถยนต์ขับเคลื่อนสี่ล้อต่อระบบนิเวศของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าทุ่งใหญ่นเรศวรด้านตะวันตก.....	12
12. การโคลนนิ่งและศึกษาคุณสมบัติทางชีวเคมีของเอนไซม์ซูเปอร์ออกไซด์ดิสมิวเตส (SOD) ในจระเข้ไทย.....	12
13. การเพิ่มประสิทธิภาพการสกัดสารถรมผสมร่วมกับสารสกัดหนอนคายหยากเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชตระกูลกะหล่ำ.....	12
14. การศึกษาผลกระทบจากการระลอกของของเหลวภายในถังบรรจุที่มีต่อความแข็งแรงของโครงสร้างถัง.....	13
15. นวัตกรรมการผลิตเซลล์โกลด์ทรองกลที่มีรูปทรงจากขี้ข้าวโพด.....	13
16. การออกฤทธิ์ร่วมกันของสารต้านจุลินทรีย์จากสารสกัดพอลิฟีนอลและสมุนไพร.....	14
17. การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต กรณีศึกษาในกระบวนการผลิตน้ำยางข้นของฝ่ายโรงงาน 2 องค์การสวนยาง.....	15
18. Holy Basil Oil-loaded Gelatin/AICMC-Beeswax Composite Microcapsules as Phytochemical Feed Additives for Swines.....	15
19. การสกัดและวิเคราะห์ปริมาณกรดไฮยาลูโรนิก จากหนองไก่.....	16
20. เครื่องเพาะข้าวกล้องงอกกักเก็บน้ำในระดับน้ำรอง.....	16
21. การใช้เชื้อรา Pochonia Chlamydosporia Var Carotenulata ร่วมกับเชื้อรา Metarhizium Anisopliae ในการควบคุมไส้เดือนฝอยรากปม และกระตุ้นความต้านทานโรคทางใบในมะเขือเทศ.....	17
22. การยับยั้งการแสดงออกของยีน Chalcone Synthase (CHS) เพื่อพัฒนากล้วยไม้ที่มีดอกสีขาว.....	17
23. การโคลนนิ่งและการศึกษาการแสดงออกของ Ecdysone 20-Monooxygenase Gene ในต้นไข่น้ำ.....	18
24. การศึกษาความเป็นพิษของเมลาโทนินบรรจุในไมโอโซมและนำส่งทางจมูก.....	18
25. การประเมินความคงตัวและการซึมผ่านผิวหนังของผลิตภัณฑ์จากสารสกัดไพล.....	19
26. การบูรณาการข้อมูลผู้ป่วยโรคเบาหวานและการวิเคราะห์ข้อมูลโรคเบาหวานโดยใช้เว็บเซอร์วิสและเทคโนโลยีเหมืองข้อมูล.....	20
27. ระบบบูรณาการคลังยาและเวชภัณฑ์อย่างมีความหมายโดยวิธีโมเดลเว็บเซอร์วิสและคำอธิบายข้อมูลคลังยาและเวชภัณฑ์บนพื้นฐานของออนโทโลยี.....	20
28. อิทธิพลของอัตราปุ๋ยไนโตรเจนต่อปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ในใบ การเติบโต ผลผลิต และผลผลิตน้ำตาลของอ้อยปลูก 3 พันธุ์ ในดินทรายและดินเหนียว.....	21
29. ระบบรักษาพยาบาลทางไกลในหน่วยบริการปฐมภูมิโดยเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส.....	21
30. การพัฒนาวิธีการจัดการแผนการใช้หม้อเคี่ยวน้ำตาลในโรงงานน้ำตาลเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน.....	22
31. การศึกษาหาแนวทางที่เหมาะสมในการใช้ประโยชน์จากก๊าซชีวภาพและการพัฒนาระบบผลิตน้ำร้อนสำหรับกกกล้วยในฟาร์มสุกร.....	22
32. การพัฒนาแผ่นแปะที่ผสมสารสกัดจากเมล็ดลำไย.....	23

33. การพัฒนาสารสกัดสมุนไพรพื้นบ้านไทยที่มีฤทธิ์ผสม (Multifunctional Activities) เพื่อใช้ทางเวชสำอาง	23
34. การปรับปรุงกระบวนการผลิตอิฐมวลเบาชนิดไม่เผา	24
35. การพัฒนาอาหารเสริมโปรตีนสำหรับผึ้ง	25
36. สมบัติยับยั้งเชื้อแบคทีเรียของโพรพอลิส นมผึ้ง และสมุนไพรพื้นบ้านต่อ Helicobacter Pylori และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ยับยั้งแบคทีเรีย	25
37. กิจกรรมด้านเชื้อแบคทีเรียก่อโรคลำไส้ทางเดินอาหารอักเสบ และด้านอนุมูลอิสระของโพรพอลิส นมผึ้ง และสมุนไพรฟ้าทะลายโจร เพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย	26
38. การทำกระเบื้องปูพื้นจากวัสดุเหลือใช้อุตสาหกรรม	27
39. การเตรียมแคลเซียมออกไซด์บริสุทธิ์สูงจากเปลือกหอยแครงเพื่อการผลิตผงไฮดรอกซีอะพาไทต์	27
40. การประยุกต์ใช้เทคนิค DGGE เพื่อผลผลิตน้ำมันปิโตรเลียม	28
41. การจัดการฟาร์มเห็ดเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิตของเห็ดนางรมและเห็ดหูหนู	28
42. การเพิ่มปริมาณสารของเชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาเพื่อการผลิตเชิงธุรกิจ	29
43. การพัฒนากังหันน้ำขนาดเล็กสำหรับผลิตไฟฟ้าจากน้ำทิ้งอาคารจำลอง	29
44. การลดเวลาในการผลิตและงานระหว่างผลิตในอุตสาหกรรมผลิตเฟอร์นิเจอร์โดยใช้เทคนิคการผลิตแบบลีน	30
45. การผลิตเปลือกในเสาวรสอบแห้งเพื่อใช้เป็นเพกทินเมทอกซีต่ำและลดภาวะเอนาสุการเก็บรักษา	31
46. Development of Chimeric Baculovirus to Be Used as Vaccine for White Spot Syndrome Virus (WSSV) Protection in Shrimp	31
47. การปรับปรุงพันธุ์พืชหมักเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ	32
48. การใช้แรงดันไฟฟ้าเพื่อควบคุมโรคเหี่ยวเฉาของต้นพริกหวาน	32
49. ปริมาณสารฟีนอลิกและสารเรสเวอราทรอลในเปลือกและเมล็ดขององุ่น 4 สายพันธุ์	33
50. สมบัติและการทนน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของวัสดุยางผสมยางเอ็นบีอาร์กับยางเอชเอ็นบีอาร์สำหรับประยุกต์ใช้เป็นผลิตภัณฑ์ซีลในยานยนต์	33
51. ผลกระทบของสารกระตุ้นประเภทเปอร์ออกไซด์และสภาวะการบ่มเร่งด้วยความร้อนที่มีต่อสมบัติ และพฤติกรรมการเย็นตัวของพอลิเอทิลีน	34
52. การปรับปรุงประสิทธิภาพของเตาอุ่นชิ้นงานสำหรับงานตีขึ้นรูปร้อนขึ้นรูปชิ้นส่วนอุปกรณ์ประปา	34
53. การศึกษาสภาวะการผลิตที่มีต่อการปั่นเม็ดปุ๋ย	35
54. Effect of Thermal Processing on Quality of Sweet Corn Kernels in Brine Packed in Semi-Rigid Containers during Storage	35
55. Numerical Analysis of Geotechnical Works in Bangkok Soft Clay Using Hypoplastic Model	36
56. การปรับปรุงแม่พิมพ์ขึ้นรูปหัวค้อน	36
57. Novel Concept of Sample Preparation and Microbial Enumeration to Analyze Food Borne Pathogen Contamination in Food Industry	37
58. การศึกษาและพัฒนากระบวนการขึ้นรูปชิ้นส่วนเหล็กกล้าไร้สนิม AISI 304 โดยการวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์	37
59. โครงการการควบคุมโรคเน่าก่อนและหลังการเก็บเกี่ยวของส้มโดยใช้เชื้อปฏิปักษ์	38
60. การทำนายการสูญเสียโครมาตินจากแบคทีเรียแลคติกที่จำแนกได้จากกระบวนการผลิตน้ำตาลทราย	38
61. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาสดโดยใช้ดินเชื้อบริสุทธิ์แบคทีเรียแลคติก	39
62. ผลของสารเคลือบผิวโคโทซานและสารสกัดสมุนไพรต่อคุณภาพ และอายุการเก็บรักษาหอมแดง	39
63. Effects of Herbal Extract Prepared into Nanoemulsion on Restoration of Collagen Metabolism and Wrinkle Reduction	40
64. การศึกษาความสามารถในการลดความร้อนของหลังคาสองที่มีส่วนประกอบของแผ่นสะท้อนรังสีความร้อนและสารเปลี่ยนสถานะ	41
65. การพัฒนาผนังอิฐมวลเบาที่มีส่วนประกอบของสารเปลี่ยนสถานะ	41
66. การเตรียม การวิเคราะห์ และสมบัติการย่อยสลายทางชีวภาพของพอลิแลคไทด์ผสมแป้งมันสำปะหลังที่ผ่านการปรับปรุงสมบัติความทนต่อแรงกระแทก	42

67. การปรับปรุงกระบวนการอบแห้งโดยใช้ความร้อนจากรังสีอินฟราเรดร่วมกับพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อลดพลังงานในการอบแห้งและรักษาคุณภาพเฟอร์นิเจอร์ไม้เคลือบสี	42
68. การกระตุ้นและการศึกษาประสิทธิภาพผ่านจากกระบวนการกลั่นแห้งยางรถยนต์ เพื่อการดูดซับไฮโดรเจนโทลูอิน	43
69. พัฒนารูปแบบการตรวจสอบเชื้อไวรัสเอดส์อย่างรวดเร็วโดยเทคนิค	43
70. การพัฒนาสาร Sulfated Galactans จากสาหร่ายพวงมาลัยเสริมอาหารกุ้งเพื่อต้านเชื้อไวรัสตัวแดงดวงขาว	43
71. การปรับปรุงระบบการจัดการรับส่งสิ่งส่งตรวจทางการแพทย์สำหรับสาธารณสุข	44
72. การพัฒนาเครื่องตรวจวัดหาเชื้อก่อโรค Cryptosporidium และ Giardia ในน้ำและอาหาร	45
73. ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารประกอบฟีนอลิกกับความสามารถในการยับยั้งเอนไซม์แอลฟาไกลูโคซิเดสและแอลฟาอะไมเลสของน้ำผึ้งจากดอกกล้วย	45
74. การพัฒนาชุดตรวจสอบข้าวเก่าอย่างง่าย	46
75. การพัฒนาสีย้อมเส้นไหมหมักโคลนจากผลคนทา	46
76. การพัฒนาสมบัติของเส้นไหมด้วยนาโนซิงค์ออกไซด์ด้วยวิธีการแบบผงจากใบสาบเสือ	47
77. การพัฒนากระบวนการปรับปรุงความคงทนของสีไม้ป้องกันพาราด้วยวิธีความร้อนสำหรับการสร้างอาคารไม้ซุง	47
78. ผลของสารก่อกลีตต่อสมบัติเอนเทอริกและความคงตัวของเซลล์ฟิล์ม	48
79. การเตรียมและประยุกต์ใช้เส้นใยเซลลูลอสสำหรับด้านเชื้อแบคทีเรียในวัสดุปิดแผล	49
80. การปรับปรุงคุณภาพทางด้านเนื้อสัมผัสและลักษณะปรากฏของเส้นบะหมี่ไข่	49
81. การเพิ่มประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจของกระบวนการผลิตน้ำมันปาล์มดิบด้วยเทคโนโลยีสะอาด	50
82. การลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในก๊าซชีวภาพแบบชีววิถี โดยการเลี้ยงสาหร่ายและการพัฒนาการผลิตน้ำมันจากสาหร่ายเพื่อการประยุกต์ใช้ในการผลิตไบโอดีเซล	50
83. Development of Biofuel Production from Decanter Cake of Palm Oil Mill	51
84. การบำบัดน้ำเสียจากกระบวนการผลิตน้ำยางข้นและยางแท่งโดยแบคทีเรียสังเคราะห์แสงทางการค้า	51
85. การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการประเมินความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้ออกไก่กระທး	52
86. การวัดไม่ไร้สารฟอร์มาลดีไฮด์จากพอลิไวนิลแอลกอฮอล์กับน้ำมันชักแห้งธรรมชาติสำหรับงานแผ่นพาร์ทิเคิล	53
87. การประยุกต์ใช้สารสกัดหยาบเพคตินจากใบกรงเขมา (Cissampelos Pareira L.) เพื่อการตรึงเซลล์ของเชื้อ	53
88. การศึกษาและวิเคราะห์การเคลื่อนตัวของดินจากการก่อสร้างอุโมงค์ด้วยหัวเจาะ โดยใช้วิธีประสานโครงข่ายประสาทเทียมกับวิธีไฟไนต์อีลิเมนต์ 3 มิติ	54
89. Langelier Index of Cooling Water Reduction by Electrolytic Treatment with Dissolvable Electrode	54
90. การผลิตถ่านกัมมันต์จากขานอ้อยโดยวิธีไพโรไลซิส	55
91. การเพิ่มกรดแกมมาอะมิโนบิวทีริก (กาบา) ในข้าวกล้องพะงะงอก ด้วยกรดกลูตามิก	55
92. Hydrothermal Extraction of Protein and Total Phenolics from Defatted Rice Bran: Effect of Pretreatment with Microwave Heating	56
93. การประยุกต์น้ำสับปะรดและสารสกัดจากเปลือกสับปะรดในการลดการเกิดสีคล้ำในผักกาดเขียวปลีดองเค็มบรรจุกระป๋อง	56
94. Annealed Acid-Methanol Treated Rice Starch: Its Properties and the Synergistic with Xanthan	57
95. Rice Protein Crosslinking by Transglutaminase and Pea Protein Isolate: Its Effect on Physicochemical Properties of Rice Flour Gel	57
96. การผลิตน้ำส้มสายชูหมักจากน้ำเวย์คั่ว	58
97. การประเมินความเป็นไปได้ในการใช้แปรงพุทธรักษาเป็นส่วนผสมในการผลิตถ้วยเต๋ยวเส้นเล็กอบแห้ง	58
98. การทำผลิตภัณฑ์ปลากระดี่หมักในรูป Anchovy Paste โดยใช้แบคทีเรียแลคติกเป็นหัวเชื้อในการหมัก	59
99. Inhibition of Orange Spots on Canned Bamboo Shoot	59
100. การศึกษาลักษณะและปัจจัยสนับสนุนการเกิดตำหนิสีขาวในเต๋ยว	60
101. การศึกษาเปรียบเทียบสมบัติไวออนข้าวพันธุ์สุโขทัย 1 กับข้าวสาละและข้าวบาร์เลย์เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม	60
102. การพัฒนาไส้ข้าวกล้องงอกกึ่งสำเร็จรูปผสมธัญญาหาร	61
103. การปรับปรุงเนื้อสัมผัสของถ้วยเต๋ยวเส้นใหญ่อบแห้งหลังการกินตัว	61

104. การปรับปรุงเนื้อสัมผัสของก้วยเตี๋ยเส้นใหญ่ที่ผ่านการสเตอริไลส์ในถุงพาสช์.....	62
105. การปรับปรุงคุณค่าทางโภชนาการของขนมอาลัวและฝอยทองโดยใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาล.....	62



MRG-WI535S001

การวิเคราะห์อย่างรวดเร็วของสารกำจัดศัตรูพืชหลายกลุ่มในหอมหัวใหญ่ ด้วยเทคนิคแก๊สโครมาโทกราฟีแทนเดมแมสสเปกโตรเมตรี

นันทพร เสมาทอง และ ณัฐชนน ลิขิตพัฒน์ไพบูลย์*

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

บทคัดย่อ

การพัฒนาวิธีการตรวจวัดอย่างรวดเร็วด้วยเทคนิคแก๊สโครมาโทกราฟีแทนเดมแมสสเปกโตรเมตรี (GC-MS/MS) เพื่อระบุชนิดและปริมาณตรวจสารกำจัดศัตรูพืชที่ตรวจด้วยวิธีการ GC จำนวน 170 ชนิด คือกลุ่มออร์กาโนคลอรีน 45 ชนิด กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต 45 ชนิด กลุ่มออร์กาโนไนโตรเจน 70 ชนิด และกลุ่มไพรีทรอยด์ 10 ชนิดในหอมหัวใหญ่ การเตรียมตัวอย่างใช้การตัดแปรเทคนิค QuEChERS ด้วยบัฟเฟอร์ที่เหมาะสม โดยสกัดสารกำจัดศัตรูพืชจากตัวอย่างด้วย 0.5% กรดอะซิติกในอะซิโตน ไตรเอทิลแอมโมเนียมอะซิเตตตามด้วยการทำความสะอาดสารละลายสกัดด้วยการกระจายวัฏภาคของแข็ง $MgSO_4$ 150 มิลลิกรัม, PSA 50 มิลลิกรัม, alumina-neutral 50 มิลลิกรัม และ GCB 5 มิลลิกรัม ต่อมาฉีดลิตรของสารละลายสกัด เปรียบเทียบการตรวจวัด ด้วยเทคนิค GC-MS/MS ใช้คอลัมน์ DB5MS ขนาด 30 m x 0.25 mm, 0.25 μm กับเทคนิค LP-GC-MS/MS ที่ใช้คอลัมน์วิเคราะห์ชนิด DB5MS ขนาด 10 m x 0.53 mm, 0.1 μm ต่อกับคอลัมน์ที่ไม่มีสารเคลือบ ขนาด 3 m x 0.15 mm ที่ปลายทางเข้า ภายใต้ภาวะที่เหมาะสมเทคนิค LP-GC-MS/MS จะใช้เวลาตรวจวัดเพียง 9 นาที เร็วกว่า GC-MS/MS มากกว่า 4 เท่า (33 นาที) ค่าร้อยละการคืนกลับเฉลี่ยของสารทุกชนิดอยู่ระหว่าง 70-120 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์ของการทำซ้ำ 5 ครั้งน้อยกว่า 20% ที่ระดับความเข้มข้นที่ลดลงไป 0.01, 0.05 และ 0.1 มิลลิกรัมต่อกรัม ความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้และขีดจำกัดต่ำสุดของการตรวจวัดเชิงปริมาณที่ 0.003-0.005 มิลลิกรัมต่อกรัมและ 0.01 มิลลิกรัมต่อกรัมตามลำดับ วิ่งค่าเหล่านี้ต่ำกว่าค่า MRLs ที่สหภาพยุโรปกำหนด ที่ 0.01 มิลลิกรัมต่อกรัม ผลการวิเคราะห์ทั้งสองวิธีไม่มีความแตกต่างกัน แต่เทคนิค LP-GC-MS/MS ได้ปริมาณงานมากขึ้น (ความเร็วมากกว่า 4 เท่าเมื่อเทียบกับ GC-MS/MS) และลดค่าใช้จ่าย เมื่อนำมาใช้ในการตรวจวัดตัวอย่างหอมหัวใหญ่จริงจำนวน 40 ตัวอย่างโดยใช้วิธี GC-MS/MS และ LP-GC-MS/MS ผลสอดคล้องกันโดยตรวจพบสารกำจัดศัตรูพืช 3 ชนิดใน 4 ตัวอย่าง

คำสำคัญ Multiple reaction monitoring, Onion, Pesticides, QuEChERS, Tandem mass spectrometry



MRG-WI535S002

การเตรียมผลิตภัณฑ์จากขี้เถ้าจากถ่านหินด้วยวิธีการเผาไหม้

บวร วรเจริญธรรม และ ชนากร วาสนาเพชรพงศ์

สาขาวิชาเทคโนโลยีเซรามิก คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

เถ้าถ่านเป็นวัสดุเหลือทิ้งที่ได้จากการนำถ่านมาเผาเป็นเชื้อเพลิงในการให้พลังงานต่างๆ แต่เถ้าถ่านเป็นวัสดุที่น่าสนใจเนื่องจากประกอบด้วยซิลิกาประมาณ 90 เปอร์เซ็นต์ จึงมีความสนใจที่จะนำมาทดลองใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์จากซิลิกา อย่างไรก็ตามในเถ้าถ่านยังมีสิ่งเจือปนจำพวกแอลคาไลน์ออกไซด์เป็นตัวเร่งให้เกิดการตกผลึกของซิลิกาเป็นคริสโตบาลิต ซึ่งผลึกคริสโตบาลิตนี้มีสัมประสิทธิ์การขยายตัวทางความร้อนสูง และเป็นตัวที่ทำให้ผลิตภัณฑ์เกิดการแตกหักเสียหายได้เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างฉับพลัน ในงานวิจัยนี้ได้นำเถ้าถ่านที่ไม่เป็นผลึกมาบดละเอียดโดยผสมน้ำกลั่นในขนาดบดเพื่อให้อุณหภูมิที่บดลดลงเหลือ 100 องศาเซลเซียส ทำการเติมสารเติมแต่งอะลูมิเนียมไนเตรด ลิเทียมคาร์บอเนต กรดบอริก และบอแรกซ์ ซึ่งใช้เป็นสารตั้งต้นเพื่อให้ผลึกสปอูมินและแก้วบอโรซิลิเกตเพื่อเป็นตัวช่วยเผาไหม้ เนื่องจากเป็นสารตั้งต้นที่มีจุดหลอมเหลวต่ำและเป็นวัสดุที่มีสัมประสิทธิ์การขยายตัวทางความร้อนต่ำ โดยการเติมในอัตราส่วน 5 10 25 และ 50 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนัก ทำการบดผสมและขึ้นรูปด้วยการอัดแห้งเป็นรูปเหรียญ เถ้าที่อุณหภูมิระหว่าง 1000-1250 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที พบว่าการนำเถ้าถ่านมาผสมกับสปอูมินในอัตราส่วน 50 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก เถ้าที่อุณหภูมิ 1250 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที ทำให้ได้ชิ้นงานมีความหนาแน่นสูงที่สุดที่ 2.12 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ไม่เกิดเฟสของคริสโตบาลิต พบเพียงเฟสเพทายไลต์ โดยมีค่า

สัมประสิทธิ์การขยายตัวทางความร้อนต่ำเท่ากับ 2.70×10^{-6} ต่อองศาเซลเซียส ซึ่งทำให้ชิ้นงานมีความต้านทานการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างเฉียบพลันได้ แต่การที่นำแก้วกลมมาผสมด้วยแก้วบอโรซิลิเกตไม่ช่วยการเผานึก แต่จะเกิดคริสโตบาลิต์มาก ทำให้มีค่าสัมประสิทธิ์การขยายตัวทางความร้อนสูงและไม่สามารถนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ได้



MRG-WI535E003

การสกัดและนำกลับไอออนแพลทินัมออกจากร้าน้ำทิ้งที่ได้จากกระบวนการสกัดทองคำโดยใช้เยื่อแผ่นเหลวที่พองด้วยเส้นใยกลวง

ปฐกฐน บุญเกียรติ ¹⁾ กอบบุญ หล่อทองคำ ²⁾ และ อุรา ปานเจริญ ^{*1)}

1) ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330 Email: ura.p@chula.ac.th*

2) ภาควิชาวิศวกรรมโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330

Email: Gobboon.L@chula.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาการสกัดและการนำกลับไอออนแพลทินัมในน้ำทิ้งที่ได้จากกระบวนการสกัดทองคำด้วยเยื่อแผ่นเหลวที่พองด้วยเส้นใยกลวง โดยใช้ Methyl-trioctyl-ammonium chloride (Aliquat 336) เป็นสารสกัดละลายในเคโรซีน ปัจจัยสำคัญที่ศึกษา ได้แก่ ชนิดของสารสกัด ค่าความเป็นกรด-เบสในสารละลายป้อน ความเข้มข้นของสารสกัด ชนิดและความเข้มข้นของสารละลายนำกลับ อัตราการไหลของสารละลายป้อนและสารละลายนำกลับ ผลของอุณหภูมิในการดำเนินงานและชนิดตัวทำละลาย พบว่า NaClO_4 เป็นสารละลายนำกลับที่ทำให้ประสิทธิภาพการนำกลับได้ดีที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับสารละลายนำกลับชนิดอื่น ที่ความเข้มข้น 0.2 โมลต่อลิตร และที่ค่าความเป็นกรดในสารละลายป้อนมีค่า pH เท่ากับ 2 ร้อยละการสกัดของไอออนแพลทินัมเพิ่มขึ้นเมื่อความเข้มข้นของ Aliquat 336 เพิ่มขึ้นถึง 15 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร หลังจากนั้นก็จะลดลง นอกจากนี้ยังพบว่าอุณหภูมิมีส่วนในการช่วยการถ่ายโอนมวลของแพลทินัมอีกด้วย

คำสำคัญ แพลทินัม เยื่อแผ่นเหลวที่พองด้วยเส้นใยกลวง Aliquat 336 น้ำทิ้งจากกระบวนการสกัดทองคำ



MRG-WI535E004

การสกัดแยกไอออนปรอทในรูปของ $(\text{HgCl}_4)^{2-}$ ออกจากร้าน้ำทิ้งที่ได้จากหลุมขุดเจาะก๊าซธรรมชาติด้วยเยื่อแผ่นเหลวที่พองด้วยเส้นใยกลวงและ การทำนายผลด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

ยสินทร์ ขางทอง ¹⁾ กอบบุญ หล่อทองคำ ²⁾ และ อุรา ปานเจริญ ^{*1)}

1) ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330 Email: ura.p@chula.ac.th*

2) ภาควิชาวิศวกรรมโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330

Email: Gobboon.L@chula.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการสกัดแยกไอออนปรอทในรูปของ $(\text{HgCl}_4)^{2-}$ ออกจากร้าน้ำทิ้งที่ได้จากหลุมขุดเจาะก๊าซธรรมชาติโดยใช้เยื่อแผ่นเหลวที่พองด้วยเส้นใยกลวง โดยทำการศึกษาปัจจัยต่างๆ อาทิเช่น ความเข้มข้นของกรดไฮโดรคลอริกในสารละลายป้อน ความเข้มข้นของสารสกัด Aliquat 336 และสารสกัด TOA ความเข้มข้นของสารละลายนำกลับ Thiourea และ อัตราการไหล โดยดำเนินการในระบบกะ รวมถึงประสิทธิภาพของการใช้โมดูลเส้นใยกลวงแบบ 2 โมดูล ร้อยละการสกัดและการนำกลับไอออนปรอทสูงที่สุดในงานวิจัยนี้ คือ 99.89 และ 95.45 ตามลำดับ ซึ่งสามารถกำจัดไอออนปรอทออกจากร้าน้ำทิ้งได้ตามมาตรฐานกระทรวงอุตสาหกรรม สำหรับแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สามารถทำนายค่าความเข้มข้นปรอท ในสารละลายป้อนและสารละลายนำกลับขาออก ได้อย่างแม่นยำ ในสภาวะคงตัวของกระบวนการ

คำสำคัญ ปรอท เยื่อแผ่นเหลวที่พองด้วยเส้นใยกลวง น้ำทิ้งที่ได้จากหลุมขุดเจาะก๊าซธรรมชาติ การสกัด แบบจำลองทางคณิตศาสตร์



MRG-WI535E005

ชุดคำสั่งจำลองของไหลสำหรับอุตสาหกรรมเกมคอมพิวเตอร์

รินชัย บรรลุทางธรรม ¹⁾ และ พิชญ์ คนองชัยยศ ²⁾

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330

Email: 1) rinchai.b@student.chula.ac.th, 2) pizzanu@cp.eng.chula.ac.th

บทคัดย่อ

ของไหลเช่น น้ำ, ลม หรือ ไฟ เป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่พบเห็นได้ทั่วไปในชีวิตประจำวัน การจำลองของไหลจึงเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ในโลกเสมือนอย่างเช่น เกมคอมพิวเตอร์ และภาพยนตร์ โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมเกมคอมพิวเตอร์นั้น ของไหลเป็นองค์ประกอบที่ช่วยเพิ่มความสมจริงและอรรถรสในการเล่นซึ่งสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับเกมคอมพิวเตอร์และสร้างโอกาสในการขยายตลาดไปยังต่างประเทศได้มากขึ้นอีกด้วย อย่างไรก็ตามการจำลองของไหลด้วยสมการทางฟิสิกส์นั้นมีความซับซ้อนและใช้ต้นทุนสูง ทั้งเวลาและการประมวลผล ในปัจจุบันจึงยังนำไปประยุกต์ใช้ในเกมคอมพิวเตอร์ได้อย่างจำกัด โครงการนี้จึงมีแนวคิดที่จะปรับปรุงและพัฒนาชุดเครื่องมือสำหรับการจำลองของไหลให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับเกมคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยได้นำเสนอ “การปรับความละเอียดของตารางตามมุมมอง” เพื่อเพิ่มความเร็วของการประมวลผลโดยที่ยังสามารถคงความสมจริงของของไหลไว้ได้ ทั้งนี้เพื่อให้แอนิเมเตอร์สามารถสร้างชิ้นงานภายในเวลาอันจำกัดได้อย่างมีคุณภาพ ซึ่งนอกจากจะสามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตเกมคอมพิวเตอร์ได้แล้วยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอื่นๆ ได้ด้วย เช่น ผลิตภาพยนตร์ และสื่อโฆษณา เป็นต้น

คำสำคัญ การจำลองของไหล เกมคอมพิวเตอร์ ตารางค้นไม้อัจฉริยะ การปรับความละเอียดของตารางตามมุมมอง



MRG-WI535E006

การปรับปรุงสมบัติเชิงกลและสมบัติเชิงความร้อนของพลาสติกชีวภาพพอลิแลคติกแอซิด

ศราวุฒิ เพ็ชรไทย และ สิริจุฑารัตน์ ไคววิสารัช *

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330 ประเทศไทย Email: fchscv@hotmail.com*

บทคัดย่อ

พอลิแลคติกแอซิด (PLA) เป็นพลาสติกชีวภาพที่มีปัญหาด้านการเกิดผลึกช้า และด้านความเปราะ งานวิจัยนี้จึงมุ่งแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยแบ่งการวิจัยออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นการปรับปรุงกระบวนการเกิดผลึกของ PLA โดยใช้ทัลค (Talc) เป็นสารก่อผลึก และศึกษาอิทธิพลด้านขนาดและปริมาณของ Talc ที่ใช้ พบว่าการเติม Talc เพียงร้อยละ 1 มีประสิทธิภาพในการปรับปรุงกระบวนการเกิดผลึกของ PLA ขนาดของ Talc ที่นำมาศึกษาได้แก่ 1, 5 และ 30 ไมครอน ให้ผลไม่ต่างกัน ส่วนที่สองเป็นการแก้ปัญหาความเปราะโดยใช้ยางนาโน (nR) และพอลิเอทิลีนไกลคอล (PEG) พบว่าปริมาณยาง nR ที่เหมาะสำหรับการลดความเปราะของ PLA คือปริมาณร้อยละ 10 โดยช่วยให้ PLA มีการยืดตัว ณ จุดขาด เพิ่มขึ้นถึง 37 เท่า จากร้อยละ 3.61 ของ PLA บริสุทธิ์ เป็นร้อยละ 134.24 และมีความต้านทานแรงกระแทกเพิ่มขึ้น 1.5 เท่า จาก 28.85 J/m ของ PLA บริสุทธิ์ เป็น 44.08 J/m ส่วนการลดความเปราะของ PLA ด้วย PEG พบว่า การยืดตัว ณ จุดขาดของ PLA มีค่าสูงถึงร้อยละ 200 เมื่อเติม PEG เป็นปริมาณร้อยละ 15 และพบว่า PEG มีส่วนช่วยในการปรับปรุงกระบวนการเกิดผลึกของ PLA โดยลดอุณหภูมิการเกิดผลึก (T_c) ที่เกิดในช่วงการให้ความร้อนรอบที่สอง (2nd heating)

คำสำคัญ Polylactic acid, Crystallization, Nucleating agent, Plasticizer, Nano scaled rubber



MRG-WI535E007

The Development of Poly(lactic acid) Packaging Films with Natural Rubber

Jantipa Mangmeemak ¹⁾, Pramuan Tangboriboonrat ²⁾ and Anongnat Somwangthanaroj ^{*1)}

1) Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand 10330 Email: Anongnat.S@Chula.ac.th

2) Department of Chemistry, Faculty of Science, Mahidol, University, Rama VI Road, Bangkok, Thailand 10400

Abstract

The main objective of this study is to improve toughness of poly(lactic acid) (PLA) blown films with natural rubber (NR). PLA is high in strength and modulus; however, it exhibits poor toughness while NR is elastic and tough. In this work, NR and NR-Powder with various rubber contents were blended with PLA. With the addition of NR, the failure mode changed from brittle fracture of the neat PLA to ductile fracture of the blend as demonstrated by tensile test and SEM micrographs. The elongation at break, impact strength and tensile toughness were dramatically increased. On the contrary, the increase in NR content, the blend showed the decrease of tensile strength and Young's modulus. DMA results exhibited that storage modulus and glass transition temperature of PLA did not significantly change after adding NR. Morphology of PLA and PLA/NR, examined by SEM, showed voids due to debonding of NR domains from PLA and induced large plastic deformation in PLA matrix ligaments.

Keywords Poly(lactic acid), Natural rubber, Toughness, Packaging film



MRG-WI535E008

การสกัดไอออนตะกั่วจากน้ำเสียของโรงงานแบตเตอรี่ด้วยระบบเยื่อแผ่นเหลวที่พองด้วยเส้นใยกลวง

สุเมธ ขาวชา และ อูรา ปานเจริญ *

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330 Email: ura.p@chula.ac.th*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาการสกัดตะกั่วในน้ำเสียจากบ่อบำบัดของโรงงานแบตเตอรี่ก่อนการตกตะกอนด้วยสารเคมีด้วยเยื่อแผ่นเหลวที่พองด้วยเส้นใยกลวง ความเข้มข้นของไอออนตะกั่วในน้ำเสียซึ่งใช้เป็นสารละลายป้อนเท่ากับ 7.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ในเบื้องต้นเลือกสารสกัดและตัวทำละลายอินทรีย์ที่เหมาะสมจากวิธีการสกัดด้วยตัวทำละลาย ตัวแปรอื่นที่ศึกษา ได้แก่ ความเป็นกรด-เบสของสารละลายป้อน ความเข้มข้นของสารสกัด ชนิดและความเข้มข้นของสารละลายนำกลับ และอัตราการไหลของสารละลายป้อนและสารละลายนำกลับ กำหนดการไหลของสารละลายป้อนและสารละลายนำกลับแบบไหลวนและสวนทาง จากผลการทดลองได้ร้อยละการสกัดและการนำกลับไอออนตะกั่ว 99 และ 97 เมื่อใช้สารสกัด D2EHPA 0.12 โมลาร์ ในตัวทำละลายเคโรซีน ความเป็นกรด-เบสของสารละลายป้อนเท่ากับ 3.0 ความเข้มข้นของสารละลายนำกลับ HNO_3 0.25 โมลาร์ ที่อัตราการไหลของสารละลายป้อนและสารละลายนำกลับ 100 มิลลิลิตรต่อนาที ในเวลา 90 นาที พบว่าปริมาณไอออนตะกั่วที่เหลือในน้ำเสียเท่ากับ 0.045 มิลลิกรัมต่อลิตร และหากทราบความเข้มข้นเริ่มต้นของไอออนตะกั่วในน้ำเสียจะสามารถใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ทำนายเวลาการสกัดที่เหลือความเข้มข้นของไอออนตะกั่วในน้ำเสียอยู่ภายใต้ข้อกำหนดมาตรฐานน้ำทิ้งอุตสาหกรรม

คำสำคัญ การสกัดไอออนตะกั่ว น้ำเสียของโรงงานแบตเตอรี่ เยื่อแผ่นเหลวที่พองด้วยเส้นใยกลวง



MRG-WI535S009

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของปุ๋ยอินทรีย์ที่ผ่านกระบวนการปั่นเม็ดและการอบด้วยลมร้อน

กัญจน์กรวลัย อุทธิ์เรืองเดช ¹⁾ ศิริลักษณ์ จิตรอักษร ²⁾ และ กรรณิการ์ สัจจาพันธ์ ¹⁾

1) ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กทม. 10900

2) กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร กทม. 10900

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของขั้นตอนการผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบปั่นเม็ดต่อสมบัติของปุ๋ยอินทรีย์ ทำการเก็บตัวอย่างวัตถุดิบซึ่งเป็นวัสดุอินทรีย์ 2 ชนิด และตัวอย่างปุ๋ยอินทรีย์ในแต่ละขั้นตอนการผลิตของบริษัท เอเชีย ออโกรเทค จำกัด มาศึกษาสมบัติทางกายภาพ และสมบัติทางเคมี เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปุ๋ยอินทรีย์ที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน พบว่า กระบวนการผลิตในแต่ละขั้นตอนมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางกายภาพ และสมบัติทางเคมีของปุ๋ยอินทรีย์แบบปั่นเม็ดน้อย แต่ชนิดของวัสดุอินทรีย์ที่นำมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์มีผลต่อคุณภาพของปุ๋ยอินทรีย์ที่ผลิตอย่างมาก

คำสำคัญ ปุ๋ยอินทรีย์ มาตรฐานสำหรับปุ๋ยอินทรีย์ กระบวนการปั่นเม็ด



MRG-WI535S010

อิทธิพลของอาหารแบบต่างๆต่อคุณภาพซาก ปริมาณกรดไขมัน CLA (Conjugated Linoleic Acid) และคอเลสเตอรอลในกล้ามเนื้อสันนอกและกล้ามเนื้อสะบักไหล่ของโคที่เลี้ยงแบบอินทรีย์

ชุดิพงศ์ เนตรพระ ¹⁾ สุริยะ สะวานนท์ ²⁾ และ พัลลภ ตั้งตระกูลทรัพย์ ³⁾

1) ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม 73140 Email: chawamza@hotmail.com

2) ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม 73140 Email: agrsusa@ku.ac.th

3) สถานีวิจัยห้วยขวาง สถาบันสุวรรณจากศึกษาเพื่อการค้นคว้าและพัฒนาปศุสัตว์และผลิตภัณฑ์สัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อ.แม่กอง จ.สระบุรี

Email: swkplt@hotmail.com\

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษาอิทธิพลของการให้อาหารแบบต่างๆ ต่อสมรรถภาพการผลิต คุณภาพซาก องค์ประกอบของกรดไขมัน โดยเฉพาะกรดไขมัน CLA และคอเลสเตอรอลในกล้ามเนื้อสันนอก และเนื้อสะบักไหล่ ของโคที่เลี้ยงในระบบอินทรีย์และโคขุนในระบบปกติ โดยใช้โคเนื้อพันธุ์กำแพงแสนที่เลี้ยงในระบบอินทรีย์ภายใต้มาตรฐานการผลิตของสำนักงานมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ (มกท.) แบ่งการทดลองออกเป็น 3 การทดลอง ได้ผลการทดลองดังนี้ การทดลองที่ 1 พบว่าโคเนื้อที่เลี้ยงในระบบอินทรีย์มีสมรรถภาพการผลิต และเนื้อโคมีปริมาณไขมันต่ำกว่าโคขุนในระบบปกติ เนื้อโคอินทรีย์มีปริมาณกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูงกว่าเนื้อโคที่ขุน โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีปริมาณกรดไขมัน CLA สูง แต่เนื้อโคอินทรีย์มีปริมาณคอเลสเตอรอลต่ำ อย่างไรก็ตามต้นทุนการผลิตโคเนื้ออินทรีย์โดยรวมสูงกว่าโคขุนในระบบปกติ การทดลองที่ 2 พบว่ากระดิ่งสามารถใช้ทดแทนอาหารข้นอินทรีย์ได้ถึง 30 เปอร์เซ็นต์ โดยไม่มีผลต่อสมรรถภาพการผลิต คุณภาพซาก และทำให้เนื้อโคมีปริมาณการสะสมของกรดไขมัน CLA เพิ่มขึ้น พร้อมทั้งยังช่วยลดต้นทุนค่าอาหารลงได้ การทดลองที่ 3 พบว่าการใช้หญ้าขนสด หรือต้นข้าวโพดฝักอ่อนสดสับหรือหมักเป็นแหล่งอาหารหยาบในการเลี้ยงโคเนื้ออินทรีย์ไม่ส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพการผลิต คุณภาพซาก ปริมาณกรดไขมัน CLA และปริมาณคอเลสเตอรอล แต่การใช้ต้นข้าวโพดฝักอ่อนทั้งสดและหมักทำให้ต้นทุนการผลิตโคเนื้ออินทรีย์สูงกว่าการใช้หญ้าขนสด จากการศึกษาทั้งสามการทดลองสามารถสรุปได้ว่าการเลี้ยงโคเนื้ออินทรีย์มีความเป็นไปได้ในการธุรกิจ และเนื้อโคอินทรีย์ที่ผลิตได้เป็นเนื้อสุภาพ มีปริมาณไขมันต่ำ และในกรดไขมันที่พบเป็นกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูงกว่าเนื้อโคที่ขุนในระบบปกติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีปริมาณกรดไขมัน CLA สูง แต่มีปริมาณคอเลสเตอรอลต่ำ

คำสำคัญ เนื้อโคอินทรีย์ กรดไขมัน CLA (Conjugated Linoleic Acid) คอเลสเตอรอล



MRG-WI535S011

ผลกระทบจากกิจกรรมการท่องเที่ยวแบบผจญภัยโดยใช้รถยนต์ขับเคลื่อนสี่ล้อต่อระบบนิเวศของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าทุ่งใหญ่นเรศวรด้านตะวันตก

พรมนัส โรจนสิทธิกุล¹⁾ นภวรรณ ฐานะกาญจน์ พงษ์เชิษฐ์¹⁾ และ นันทชัย พงศ์พัฒนานุรักษ์²⁾

1) ภาควิชาอนุรักษวิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

Email: nus_park@hotmail.com, fformwt@ku.ac.th*

2) ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 Email: fformcp@ku.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาในเรื่องของผลกระทบจากกิจกรรมการท่องเที่ยวแบบผจญภัยโดยใช้รถยนต์ขับเคลื่อนสี่ล้อต่อระบบนิเวศของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าทุ่งใหญ่นเรศวรด้านตะวันตก พบว่า จำนวนลูกไม้และไม้รุ่นข้างเส้นทางทั้งสามเส้นทางมีจำนวนน้อยกว่าในพื้นที่ธรรมชาติหรือกิจกรรมการใช้เส้นทางส่งผลกระทบต่อพืชพรรณ ในด้านผลกระทบต่อการสูญเสียดิน พบว่า การสูญเสียดินอยู่ในระดับรุนแรง ในด้านผลกระทบต่อน้ำที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า เส้นทางรถยนต์ขับเคลื่อนสี่ล้อผ่านดินที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าขนาดใหญ่ถึง 6 ชนิด ซึ่งส่งผลกระทบต่อกระจายและการแตกแยกของประชากร ในด้านความคงทนทางกายภาพของพื้นที่ พบว่า เส้นทางทินวช-มหาราช สังคมป่าเต็งรัง มีค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนแตกกระจายมากที่สุด คือ ร้อยละ 52.43 และผลการวิเคราะห์การถดถอยพบ ว่า อัตราส่วนการแตกกระจายของดิน เปอร์เซ็นต์ความชื้นในดิน และเปอร์เซ็นต์ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน มีอิทธิพลต่อการสูญเสียดินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่สามารถคาดการณ์ความรุนแรงของผลกระทบในการสูญเสียดินได้ในระดับต่ำ ($R^2 = 0.235$)

คำสำคัญ ผลกระทบจากกิจกรรมการท่องเที่ยว รถยนต์ขับเคลื่อนสี่ล้อ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าทุ่งใหญ่นเรศวรด้านตะวันตก



MRG-WI535S012

การโคลนนิ่งและศึกษาคุณสมบัติทางชีวเคมีของเอนไซม์ซูเปอร์ออกไซด์ดิสมิวเทส (SOD) ในจระเข้ไทย

ปริญญาง พงสานรากุล และ เกียรติทิพย์ ชูวงศ์โกลม *

ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 Email: fsciktc@ku.ac.th*

บทคัดย่อ

ซูเปอร์ออกไซด์ดิสมิวเทส (SOD) เป็นเอนไซม์ที่มีความสำคัญในการป้องกันเซลล์จากอนุมูลอิสระที่เกิดขึ้นในสิ่งมีชีวิต ในงานวิจัยนี้ได้ทำการแยกบริสุทธิ์เอนไซม์ SOD จากเลือดจระเข้โดยใช้คอลัมน์ DEAE-cellulose และศึกษาคุณสมบัติทางชีวเคมี โดยเอนไซม์ที่แยกบริสุทธิ์ได้มีค่า fold purification และ specific activity เป็น 744.9 และ 0.751 AU/mg ตามลำดับ เมื่อตรวจสอบขนาดของเอนไซม์ด้วย SDS-PAGE พบว่ามีขนาดประมาณ 17 kDa และเอนไซม์ดังกล่าวมีลำดับกรดอะมิโนที่เหมือนกับลำดับกรดอะมิโนของเอนไซม์ SOD ในสิ่งมีชีวิตอื่น และเอนไซม์ SOD ที่แยกบริสุทธิ์ได้นั้นมีค่า Km และ Vmax เป็น 0.552 mM Xanthine และ 0.0124 AU/mg protein ตามลำดับ

คำสำคัญ จระเข้ ซูเปอร์ออกไซด์ดิสมิวเทส โคลนนิ่ง การแสดงออก



MRG-WI535S013

การเพิ่มประสิทธิภาพสารสกัดสะเดาสู่ตรผสมร่วมกับสารสกัดหนอนตายหยากเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชตระกูลหาล่า

จิรศักดิ์ คงกุล¹⁾ และ บงกชรัตน์ ปีติชนต์²⁾

ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

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

บทคัดย่อ

การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารออกฤทธิ์จากรากหนอนค้ายหยากร *S. collinsae* ด้วยเอทานอล พบว่า การสกัดโดยการกวนต่อเนื่อง ที่อัตราส่วน 1:5 (w/v) เป็นเวลา 3 วัน ได้ปริมาณสารไดดีไฮโดรสเตโมโพลินสูงสุดเท่ากับ 1.212 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้ง ผลการปรุงแต่งสูตรสารสกัดหนอนค้ายหยากร พบว่าสูตรที่ประกอบด้วย สารสกัดหยาบหนอนค้ายหยากร 30 % (w/v) tween-80 5 % (v/v) และปรับปริมาตรด้วยเอทานอล มีความคงตัวของลักษณะทางกายภาพดี เมื่อนำมาทดสอบประสิทธิภาพร่วมกับสารสกัดสะเดา เปรียบเทียบกับการใช้สารเคมีสังเคราะห์ไซเปอร์เมทรินในห้องปฏิบัติการโดยวิธีจุ่มใบและการสัมผัสตายที่ 24 ชั่วโมง พบว่าการใช้สารสกัดสะเดาผสมร่วมกับสูตรสารสกัดหนอนค้ายหยากรอัตรา 30+80 มล./น้ำ 20 ล. หนอนกระทู้หอย 2 มีอัตราการตาย 96 % ไม่แตกต่างกับการใช้ไซเปอร์เมทรินอัตรา 10 มล./น้ำ 20 ล. ซึ่งให้อัตราการตายเท่ากับ 83 % ส่วนการทดสอบกับหนอนกระทู้หอย 2 - 3 โดยวิธีจุ่มใบและการสัมผัสตาย พบว่าการใช้สารสกัดสะเดาผสมร่วมกับสารสกัดหนอนค้ายหยากรอัตรา 30+80 มล./น้ำ 20 ล. มีอัตราการตาย 93 % และ 100 % ตามลำดับ ไม่แตกต่างกับการใช้ไซเปอร์เมทรินอัตรา 10 มล./น้ำ 20 ล. ซึ่งมีอัตราการตายเท่ากับ 86 % และ 100 % ตามลำดับ การทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดสะเดาร่วมกับสูตรสารสกัดหนอนค้ายหยากรในระดับเรือนทดลอง พบว่า การใช้สารสกัดสะเดาผสมร่วมกับสารสกัดหนอนค้ายหยากรอัตรา 30+160 มล./น้ำ 20 ล. มีจำนวนหนอนกระทู้หอย น้ำหนักสด และคุณภาพพืชรวมของผักคะน้าไม่แตกต่างกับการใช้สารเคมีสังเคราะห์ไซเปอร์เมทรินอัตรา 10 มล./น้ำ 20 ล. และการทดสอบในแปลงคะน้า พบว่าทริเทมที่ที่ฉีดพ่นสารสกัดสะเดาผสมร่วมกับสารสกัดหนอนค้ายหยากร อัตรา 30+80 มล./น้ำ 20 ล. มีจำนวนหนอนกระทู้หอย หนอนกระทู้หอย และคุณภาพพืชรวมของผักคะน้าไม่แตกต่างกับการใช้สารเคมีสังเคราะห์ไซเปอร์เมทรินอัตรา 10 มล./น้ำ 20 ล. จึงมีความเป็นไปได้ในการใช้สารสกัดหนอนค้ายหยากรร่วมกับสารสกัดสะเดาในการควบคุมแมลงศัตรูคะน้า

คำสำคัญ แมลงศัตรูพืช สารสกัดสะเดา หนอนค้ายหยากร



MRG-WI535E015

การศึกษาผลกระทบจากการกระลอกของของเหลวภายในถังบรรจุที่มีความแข็งแรงของโครงสร้างถัง

วุฒิพงษ์ อภิณูณานโน ¹⁾ ธำรงค์ พุทธาพิทักษ์ผล ²⁾ และ วรจักรรัตน์ จันทสาโร ³⁾

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Email: 1) knightme35@hotmail.com, 2) fengtop@ku.ac.th, 3) fengvrj@ku.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบจากการกระลอกของของเหลวภายในถังบรรจุที่มีความแข็งแรงของโครงสร้างถังโดยใช้ระเบียบวิธีทางไฟไนต์เอลิเมนต์ (FEM) ผลที่ได้จะเป็นแนวทางสำหรับการออกแบบโครงสร้างของถัง โดยการสร้างแบบจำลอง FEM ซึ่งประกอบด้วยแบบจำลองของถัง และแบบจำลองของของไหลที่บรรจุอยู่ในถัง สมการร่วมลากรางเจียน-ออยเลอร์เรียนถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเอลิเมนต์ของถังกับเอลิเมนต์ของของไหล ผลของแบบจำลอง FEM จะถูกนำมาเปรียบเทียบกับผลจากการทดสอบ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ ผลของแบบจำลอง FEM ของลักษณะผิวหน้าของของเหลวที่ได้สัมพันธ์กับผลของการทดสอบ และค่าความเครียดตามแนวแกนของถังได้จากแบบจำลอง FEM มีค่าสูงกว่าจากการทดสอบ และค่าผู้ออกตามเวลาในการวิเคราะห์ที่เพิ่มขึ้น การติดตั้งแผ่นกั้นกั้นการกระลอกจะลดทั้งความสูงของคลื่นและค่าความเค้นของถัง

คำสำคัญ การกระลอก ถังบรรจุของเหลว ระเบียบวิธีทางไฟไนต์เอลิเมนต์ เครื่องทดสอบการกระลอก



MRG-WI515E016

นวัตกรรมการผลิตเซลล์สุตรงกลที่มีรพุนจากขงขัวโพด

วรภรณ์ ภู่งัดดา ¹⁾ และ ศิริกัลยา สุวจิตตานนท์ ²⁾

สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ Email: 1) atom_919@hotmail.com, 2) fengsks@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตเซลล์โลสทรงกลมที่มีรูพรุนจากขี้ข้าวโพดเพื่อใช้เป็นสารขัดผิวในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง จากการพัฒนากระบวนการผลิตเซลล์โลสทรงกลมที่มีรูพรุนจากขี้ข้าวโพด พบว่าการย่อยสลายขี้ข้าวโพดด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ความเข้มข้น 10% ให้ค่าองค์ความเป็นผลึกสูงสุดคือ 76.08% และมีปริมาณเซลล์โลส 85.86% จากนั้นนำเยื่อขี้ข้าวโพดที่ผ่านการย่อยสลายด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ความเข้มข้น 10% ไปย่อยสลายต่อด้วยสารละลายโซเดียมคลอไรด์ในสภาวะกรดพบว่า เยื่อที่ได้มีความบริสุทธิ์มากขึ้นจาก 85.86% เป็น 91.86% เมื่อนำเส้นใยที่ได้ไปทำการไฮโดรไลซิสแล้วพบว่า องค์ความเป็นผลึกของเยื่อที่ได้มีค่าเพิ่มขึ้นจาก 71.13% เป็น 86.31% และมีขนาดของผลึกที่เล็กลงจาก 0.22 นาโนเมตรเป็น 0.15 นาโนเมตร ทำให้เซลล์โลสทรงกลมที่ผลิตได้มีลักษณะเป็นทรงกลมมีพื้นผิวเป็นเนื้อเดียวกัน และมีพื้นผิวขรุขระ เมื่อเติมแคลเซียมคาร์บอเนตเพื่อเป็นตัวกำหนดรูพรุนพบว่าเมื่อปริมาณของแคลเซียมคาร์บอเนตเพิ่มมากขึ้นปริมาตรของรูพรุน และความเป็นรูพรุนก็เพิ่มมากขึ้นด้วย จากนั้นนำเซลล์โลสทรงกลมที่มีรูพรุนที่ผลิตได้ในสภาวะที่ดีที่สุดมาทำการตรวจสอบคุณภาพเพื่อเทียบกับมาตรฐาน พบว่า เซลล์โลสทรงกลมที่มีรูพรุนที่ผลิตได้นั้นมีขนาด และความเป็นกรดต่างเท่ากับมาตรฐาน และไม่ตรวจพบสารปนเปื้อนต้องห้ามอย่าง สารหนู สารปรอท และสารตะกั่ว ในเซลล์โลสทรงกลมที่มีรูพรุน ผู้บริโภคร้อยละ 87 ให้การยอมรับผลิตภัณฑ์ โดยผลิตภัณฑ์มีระดับความพึงพอใจโดยรวมในระดับพึงพอใจมาก



MRG-WI535S017

การออกฤทธิ์ร่วมกันของสารต้านจุลินทรีย์จากสารสกัดพอร์พอลิสและสมุนไพรร

ภัทรี แก้วมณี¹⁾ และ จิตศิริ ราชชนะพันธุ์^{1), 2)}

1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 50 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

2) ศูนย์วิทยาการขั้นสูงเพื่อเกษตรและอาหาร สถาบันวิทยาการขั้นสูงแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 50 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 Email: chitsiri.t@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาการออกฤทธิ์ร่วมกันของสารสกัดพอร์พอลิสด้วยเอทานอล (EEP) และสารสกัดสมุนไพรรเพื่อยับยั้งจุลินทรีย์ที่มีอาหารเป็นพาหะจำนวน 14 สายพันธุ์ โดยหาค่าความเข้มข้นน้อยสุดที่ยับยั้งจุลินทรีย์ (Minimal inhibitory concentration; MIC) ด้วยวิธี Agar dilution พบว่า EEP สามารถยับยั้งจุลินทรีย์ทดสอบได้ (MIC 0.7-7.0%) องค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญของ EEP เมื่อวิเคราะห์ด้วยเครื่อง LC-MS ได้แก่ Pinostrobin, Pinoembrian, Quercetin และ Caffeic acid ส่วนสารสกัดสมุนไพรรพบว่า Geraniol สามารถยับยั้งจุลินทรีย์ได้ดีที่สุด (MIC 0.06-0.5%) และเมื่อพิจารณาการออกฤทธิ์ร่วมกันจากค่าดัชนีสัดส่วนความเข้มข้นที่มีฤทธิ์ยับยั้งจุลินทรีย์ (Fractional inhibition concentration index; FICindex) พบว่า EEP ร่วมกับสารสกัดสมุนไพรรให้ผลเสริมฤทธิ์กันได้ดีที่สุด (FICindex 0.41-0.9, อัตราส่วนที่ดีที่สุดคือ 0.29:0.71) รองลงมาได้แก่ EEP ร่วมกับ Geraniol และ EEP ร่วมกับ 1,8-Cineole แต่ด้วยข้อจำกัดของสมุนไพรรทางด้านสีและกลิ่น ดังนั้นการประยุกต์ใช้เจลทำความสะอาดมือจึงเลือกสารผสมระหว่าง EEP ร่วมกับ Geraniol มาเป็นส่วนผสมและเมื่อทดสอบประสิทธิภาพในระดับ in vitro พบว่าสามารถลดจำนวนแบคทีเรียทดสอบ ได้แก่ Staphylococcus aureus และ Escherichia coli ลงได้ประมาณ 1 log CFU/ml (90% log reduction) ภายในเวลา 15 และ 30 วินาที ตามลำดับ ส่วนในระดับ in vivo ทดสอบการ Swab ฝ่ามือจากกลุ่มตัวอย่าง 110 คน ก่อนและหลังการใช้เจลทำความสะอาดมือสูตร EEP ร่วมกับ Geraniol, สูตรที่มีเอทานอล และสูตรที่วางจำหน่ายในท้องตลาดซึ่งมีไตรโคลซานเป็นสารออกฤทธิ์ พบว่าการยับยั้งจุลินทรีย์ทั้งหมดหลังใช้เจลทั้งสามสูตร ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) ดังนั้นการใช้สารสกัดพอร์พอลิสร่วมกับสมุนไพรรเพื่อยับยั้งจุลินทรีย์จึงเป็นแนวทางเลือกหนึ่งในการใช้สารสกัดจากธรรมชาติเพื่อทดแทนสารเคมีในกลุ่มลินคอสายโคลิบรีโกลที่วางจำหน่ายในปัจจุบัน

คำสำคัญ พอร์พอลิส สมุนไพรร การยับยั้งจุลินทรีย์ การเสริมฤทธิ์ ไอโซโบลแกรม



MRG-WI535S018

การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต กรณีศึกษาในกระบวนการผลิตน้ำยางชั้น ของฝ่ายโรงงาน 2 องค์การสวนยาง

จุติพร รอดเรือง ¹⁾ ปราธนา ปราธนาดี ^{*1)} และ จิรัช พุทธกุลสมศิริ ²⁾

1) ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Email: golf_jarja@hotmail.com, parthana.p@ku.ac.th *

2) สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ปทุมธานี 12121 Email: jirachai@siit.tu.ac.th

บทคัดย่อ

องค์การสวนยางเป็นรัฐวิสาหกิจที่ดำเนินธุรกิจด้านการผลิตผลิตภัณฑ์ยางพาราของประเทศ จากการเข้าสังเกตกระบวนการผลิตน้ำยางชั้น ณ ฝ่ายโรงงาน 2 ขององค์การสวนยาง ซึ่งเป็นโรงงานกรณีศึกษาในงานวิจัยนี้ พบว่า ปัญหาหลักเกิดขึ้นที่กระบวนการล้างทำความสะอาดเครื่องปั่นแยกน้ำยางชั้น (Centrifuge) ที่ต้องมีการล้างเครื่องโดยพนักงานทุก 2 ชั่วโมง เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีคุณภาพตามที่กำหนด แต่เนื่องจากบางครั้งมีจำนวนพนักงานไม่เพียงพอ เกิดจากการที่พนักงานลางานโดยไม่ได้แจ้งล่วงหน้า ทำให้ไม่สามารถล้างเครื่องได้ทันต่อการใช้งาน ส่งผลให้ต้องมีการหยุดเครื่องบางเครื่อง จนบางครั้งเกิดปัญหาการผลิตไม่ทัน งานวิจัยนี้จึงสนใจศึกษากระบวนการผลิตและกระบวนการล้างทำความสะอาดเครื่องปั่นแยกน้ำยางชั้นของโรงงาน เพื่อเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการดำเนินงานเพื่อแก้ปัญหาข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น โดยแนวทางที่ได้เสนอแนะมีดังนี้ (1) จัดทำวิธีการปฏิบัติงาน (Work Procedure) ที่เป็นมาตรฐาน (2) เพิ่มอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน ได้แก่ เพิ่มตำแหน่งจุดล้างจากเดิมที่มีจุดเดียวเป็น 2 จุด และเพิ่มอุปกรณ์ในการถอดหัวเครื่อง (Bowl) และเปลี่ยนแปลงการทำงานบางขั้นตอน จากการวิเคราะห์แนวทางการแก้ไขที่นำเสนอด้วยการจำลองสถานการณ์บนคอมพิวเตอร์และการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า จะต้องใช้พนักงานอย่างน้อย 9 คนในการทำงานจึงจะสามารถทำงานได้ทันเวลา 2 ชั่วโมง และในกรณีที่เพิ่มอุปกรณ์ในการทำงานและจัดพนักงานจำนวนน้อยที่สุดก็สามารถทำงานได้ทันภายในเวลา 2 ชั่วโมงเช่นกัน การเพิ่มตำแหน่งจุดล้างเป็น 2 จุด ทำให้กำลังการผลิตเพิ่มขึ้น 10% และสามารถลดจำนวนพนักงานได้ 2 คน และการเพิ่มอุปกรณ์ในการถอดหัวเครื่องโดยใช้จำนวนพนักงานเท่าเดิม (11 คน) และมีรูปแบบการทำงานเช่นเดิม จะสามารถเพิ่มกำลังการผลิตได้เพียง 5%

คำสำคัญ กระบวนการผลิตน้ำยางชั้น การปรับปรุงแบบการทำงาน การจำลองสถานการณ์บนคอมพิวเตอร์



MRG-WI535S019

Holy Basil Oil-loaded Gelatin/AICMC-Beeswax Composite Microcapsules as Phytogetic Feed Additives for Swines

Polin Sudsai ¹⁾ Sunee Nitisinprasert ²⁾ and Pakamon Chitprasert ³⁾

Department of Biotechnology, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, Bangkok 10900

Email: 1) ppolin.s@gmail.com, 2) fagisnn@ku.ac.th, 3) pakamon.c@ku.ac.th

Abstract

The optimal encapsulating condition of the HBO obtained from RSM was the gelatin concentration of 11.75 % (w/v) and the HBO amount of 31 ml, providing the highest oil content of 66.5%, the highest encapsulation efficiency of 95.41%, and the greatest yield of 98.80% with an average size of 392.30 μ m. SEM revealed that the outer surfaces of the uncoated microcapsules were highly porous sponge-like in appearance, while those of the coated ones, especially with the AICMC-beeswax composites were smoother and denser. FTIR indicated the successful incorporation of the HBO into the microcapsules. There was no significant interaction between the HBO and gelatin, showing the chemical stability of HBO after encapsulation. XRD patterns revealed that the uncoated and coated microcapsules with the AICMC had an amorphous structure, whereas the microcapsules coated with the AICMC-beeswax emulsion showed a semi-crystalline structure. These indicated that the incorporation of beeswax into the AICMC film had a positive affect on the microcapsules. The encapsulated HBO showed good stability during storage at 60 °C for 49 days.

Keywords Holy basil oil, Gelatin; carboxymethyl cellulose, Beeswax, Swine



การสกัดและวิเคราะห์ปริมาณกรดไฮยาลูโรนิก จากหงอนไก่

MRG-WI535S020

พิมพ์พร ศรีสันติแสง ¹⁾ วรรณวิบูลย์ กาญจนกัญชร ²⁾ สายพิน ทานัชนาสัย ³⁾ และ อาภัสสร ฐูเทศะ ²⁾

1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

Email: kapongpang_fe14@hotmail.com, fagiwwg@ku.ac.th*, saipin.t@ku.ac.th**

2) ภาควิชาสัตววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 Email: fvetapsc@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การสกัดกรดไฮยาลูโรนิกโดยใช้เอนไซม์ปาเปน จากหงอนของไก่สายพันธุ์ Arbor Acres และ Ross ทั้งเพศผู้และเพศเมีย พบว่าปริมาณกรดไฮยาลูโรนิกที่สกัดได้อยู่ในช่วง 1.3-5.1 ไมโครกรัม กรดไฮยาลูโรนิก/1 มก. หงอนแห้ง ซึ่งปัจจัยที่ส่งผลต่อปริมาณกรดไฮยาลูโรนิกคือ เพศ และผลร่วมระหว่างสายพันธุ์และเพศ และเมื่อเปรียบเทียบผลการสกัดในหงอนเพศผู้สายพันธุ์ Arbor Acres ระหว่างการใช้เอนไซม์ปาเปน และเอนไซม์โปรติเอสที่สกัดจากลำไส้และตับอ่อนของไก่ พบว่า เอนไซม์โปรติเอสสามารถสกัดกรดไฮยาลูโรนิกได้ แต่ได้ปริมาณน้อยกว่าการใช้เอนไซม์ปาเปน และเมื่อนำสารสกัดไปวิเคราะห์เทียบกับกรดไฮยาลูโรนิกมาตรฐาน ด้วยวิธีเซลลูโลสอะซีเตต อิเล็กโตรโฟรีซิส และฟิสิกัลทรานสเฟอร์มินฟราเรด สเปกโตรสโคปี พบว่าทั้ง 2 วิธี สามารถยืนยันได้ว่าสารที่สกัดได้ คือ กรดไฮยาลูโรนิก

คำสำคัญ กรดไฮยาลูโรนิก หงอนไก่ เอนไซม์โปรติเอสจากลำไส้และตับอ่อนของไก่



เครื่องเพาะข้าวกล้องงอกกักบาสูงในระดับนําร่อง

MRG-WI535S021

จิตติมา ขาวสะอาด และ สิริชัย ส่งเสริมพงษ์

สาขาวิศวกรรมอาหาร ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เลขที่ 50 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

บทคัดย่อ

ข้าวกล้องงอกได้รับความนิยมอย่างสูงและต่อเนื่อง เนื่องจากข้าวกล้องงอกประกอบด้วยสารกาบา ซึ่งมีประโยชน์ต่อสุขภาพ โดยงานวิจัยการผลิตข้าวกล้องงอกส่วนใหญ่ยังคงทำอยู่ในระดับห้องปฏิบัติการ และได้ปริมาณ สารกาบาประมาณ 1-40 มก./100 ก ซึ่งถือว่ามีสารกาบาน้อย งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะผลิตข้าวกล้องงอกให้มีปริมาณสารกาบาสูง และเพื่อตอบสนองความต้องการการบริโภคข้าวกล้องงอกที่เพิ่มขึ้น จึงออกแบบและสร้างเครื่องเพาะข้าวกล้องงอกระดับนําร่องขนาด 500 ลิตร และออกแบบกระบวนการเพาะงอก โดยศึกษาผลของเวลาการเพาะงอกต่อปริมาณสารกาบาและสมบัติทางกายภาพของข้าวกล้องงอก พันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 และชัยนาท 1 เพื่อเพิ่มปริมาณกาบา โดยเครื่องเพาะข้าวกล้องงอกมีระบบเปลี่ยนถ่ายน้ำอัตโนมัติและระบบการเติมอากาศ ควบคุมอุณหภูมิที่ $30 \pm 1^\circ\text{C}$ วิธีการเพาะข้าวกล้องงอก เริ่มจากการแช่ข้าวกล้องในน้ำ 72 ชั่วโมง เปลี่ยนน้ำทุก 4 ชั่วโมง เก็บตัวอย่างทุก 12 ชั่วโมง จากนั้นอบแห้งด้วยตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 60°C จนข้าวกล้องงอกมีความชื้นต่ำกว่า 13% วัดปริมาณสารกาบาและสมบัติทางกายภาพ (ขนาด, ความหนาแน่น, การขยายขนาดของข้าวสุก, การขยายปริมาตรของข้าวสุก, การอุ้มน้ำของข้าวสุก, ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำในข้าวสุก, สี, เนื้อสัมผัสและ ความหนืด) และกิจกรรมของเอนไซม์แอลฟาอะไมเลส จากการทดลองเพาะข้าวกล้อง 50 กิโลกรัม เป็นเวลา 72 ชั่วโมง พบว่าปริมาณสารกาบาในข้าวกล้องงอกพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 และชัยนาท 1 มีค่า 106.25 และ 135.87 มก./100 ก น้ำหนักแห้ง ซึ่งมีค่าสูงกว่าข้าวกล้อง 18 เท่า นอกจากนี้เวลาในการเพาะงอกมีผลต่อสมบัติทางกายภาพบางประการอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ ความกว้าง ความยาว ความหนา ความหนาแน่นปรากฏ การยืดตัวของเมล็ด การขยายปริมาตรข้าวสุก การอุ้มน้ำของข้าวสุก ความหนืดและกิจกรรมของเอนไซม์เอมิเลส ($P \leq 0.05$) เครื่องเพาะข้าวกล้องงอกในระดับนําร่องสามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมอาหารเพื่อผลิตข้าวกล้องงอกที่มีปริมาณกาบาสูง

คำสำคัญ ข้าว ข้าวกล้องงอก เครื่องเพาะ กาบา สมบัติทางกายภาพ



MRG-WI535S022

การใช้เชื้อรา *Pochonia Chlamydosporia* Var *Carotenulata* ร่วมกับเชื้อรา *Metarhizium Anisopliae* ในการควบคุมไส้เดือนฝอยรากปม และกระตุ้นความต้านทานโรคทางใบในมะเขือเทศ

ภารดี ศรีลาศักดิ์¹⁾ วีระศักดิ์ สักดิ์ศิริรัตน์¹⁾ และ สิวลิข สิริมังกรารัตน์²⁾

1) สาขาโรคพืชวิทยา ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

2) สาขาวิชาพฤกษศาสตร์ ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 40002

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่อทดสอบการเป็นปฏิปักษ์ของเชื้อรา *Pochonia chlamydosporia* var. *catenulata* (P.c.c.), *Metarhizium anisopliae*, *Beauveria bassiana* และ *Paecilomyces lilacinus* บนกลุ่มไข่ไส้เดือนฝอยรากปม, ทดสอบการเป็นปฏิปักษ์ของเชื้อราทั้งสามชนิดกับไข่ไส้เดือนฝอยรากปม, ทดสอบการเจริญเติบโตของเชื้อราปฏิปักษ์ บนวัสดุเพาะชนิดต่างๆ ทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อราในการควบคุมไส้เดือนฝอยรากปมในระดับเรือนทดลอง และ ทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อรา *Pochonia chlamydosporia* var. *carotenulata* ร่วมกับเชื้อรา *Metarhizium anisopliae* ในการชักนำให้ต้นมะเขือเทศสร้างความต้านทานโรคใบจุดเป่ากระสุนที่เกิดจากเชื้อรา *Corynespora cassiicola* โดยทดสอบการเจริญของเส้นใยเชื้อรา บนกลุ่มไข่ พบว่าเชื้อราที่สามารถเจริญปกคลุมกลุ่มไข่ได้หนาแน่นสูงสุด ได้แก่ เชื้อรา P.c.c ไอโซเลต EYT 35-09 และ เชื้อรา *Beauveria bassiana* ไอโซเลต UD 2 โดยมีระดับคะแนนการเจริญบนกลุ่มไข่ 2.75 ส่วน *M. anisopliae* ไอโซเลต 222 มีค่าคะแนน 2.5 การทดสอบเชื้อราปฏิปักษ์ในการทำลายไข่ไส้เดือนฝอยรากปม พบว่า เชื้อรา P.c.c พบ มีการทำลายไข่สูงสุด 54.07 % รองลงมาคือ เชื้อรา *M. anisopliae* พบ 46.55 % และ เชื้อรา *B. bassiana* พบ 16.67 % ส่วน เปอร์เซ็นต์การฟักไข่พบว่าเชื้อรา *M. anisopliae* มีการฟักไข่น้อยที่สุด 24.14 % รองลงมาคือ เชื้อรา P.c.c พบ 26.86 % และ เชื้อรา *B. bassiana* มีการฟักไข่ 43.75 ซึ่ง กรรมวิธีควบคุมที่ไม่ได้เชื้อรา มีการฟักไข่ 63.31 % และเมื่อทดสอบการเจริญเติบโตของเชื้อราบนวัสดุเพาะข้าวฟ่าง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และข้าวหอมมะลิหัก พบว่าบนวัสดุเพาะเมล็ดข้าวฟ่างเชื้อรา มีการสร้างสปอร์มากที่สุด ทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อราในการควบคุมไส้เดือนฝอยรากปมในระดับเรือนทดลอง พบว่าเชื้อรา *M. anisopliae* สามารถควบคุมการเกิดปมที่รากของต้นมะเขือเทศได้ดีที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การเกิดปมที่รากต่ำที่สุดเพียง 7.0 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ปลูกด้วยเชื้อรา P.c.c โดยมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การเกิดปมที่ราก ร้อยละ 10.66 ซึ่งน้อยกว่ามะเขือเทศที่ไม่ได้ไส้เดือนฝอยรากปมเพียงอย่างเดียว ซึ่งเกิดปมที่ราก 40.00 เปอร์เซ็นต์ การทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อรา *Pochonia chlamydosporia* var. *carotenulata* ร่วมกับเชื้อรา *Metarhizium anisopliae* ในการชักนำให้ต้นมะเขือเทศสร้างความต้านทานโรคใบจุดเป่ากระสุนที่เกิดจากเชื้อรา *Corynespora cassiicola* พบว่า การใช้เชื้อรา P.c.c, *M. anisopliae* และการใช้ P.c.c ร่วมกับ *M. anisopliae* ทำให้มะเขือเทศมีจำนวนจุดแผลเฉลี่ยต่อใบน้อยที่สุดคือ 33.75, 35.75 และ 36.25 จุด/ใบ ตามลำดับ ส่วนในกรรมวิธีที่ปลูกเชื้อรา *C. cassiicola* เพียงอย่างเดียวพบว่ามีจำนวนจุดแผลเฉลี่ยต่อใบที่ 89.75 จุด/ใบ

คำสำคัญ การควบคุมโดยชีววิธี เชื้อราปฏิปักษ์ ไส้เดือนฝอยรากปม



MRG-WI535S023

การยับยั้งการแสดงออกของยีน *Chalcone Synthase* (CHS) เพื่อพัฒนากล้วยไม้ที่มีดอกสีขาว

ผกาพรรณ สาแก้ว¹⁾ สุภารัตน์ ถนนแก้ว¹⁾ และ พรเทพ ถนนแก้ว²⁾

1) สถาบันวิจัยชีววิทยาพืช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาสารคาม 44150

2) ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ และศูนย์วิจัยการหมักเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40002

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาคุณลักษณะและการแสดงออกของยีน CHS รวมถึงความหลากหลายของยีน และแนวทางในการยับยั้งการแสดงออกของยีน CHS ในกล้วยไม้สกุลหวาย (*Dendrobium* spp.) จากการโคลนยีนโดยอาศัยเทคนิค RT-PCR และศึกษาลำดับนิวคลีโอไทด์ของยีน พบว่ายีน CHS ในกล้วยไม้สกุลหวายพันธุ์แอนนาและพันธุ์ลูกผสมปอมปาดัวร์ มีความยาวเท่ากันคือ 1,188 คู่เบส สามารถถอดรหัสเป็นกรดอะมิโนได้ทั้งสิ้น 395 กรดอะมิโน มีค่าคาดคะเนน้ำหนักโมเลกุลของโปรตีนเท่ากับ 43 กิโลดาลตัน และมีค่า

isoelectric point (pI) เท่ากับ 6.22 เมื่อนำลำดับกรดอะมิโนของโปรตีน CHS ในกล้วยไม้สกุลหวายพันธุ์แอนนาไปเปรียบเทียบกับลำดับกรดอะมิโนของโปรตีน CHS จากกล้วยไม้สายพันธุ์ต่างๆ ที่มีรายงานในฐานข้อมูล GenBank พบว่าลำดับกรดอะมิโนของโปรตีน CHS ในกล้วยไม้สกุลหวายพันธุ์แอนนา มีความเหมือนประมาณ 97-98 เปอร์เซ็นต์ กับลำดับกรดอะมิโนของโปรตีน CHS ในกล้วยไม้สกุลหวาย และประมาณ 82-93 เปอร์เซ็นต์ กับกล้วยไม้ต่างสกุล เช่น Bromheadia, Phalaenopsis และ Oncidium ส่วนลำดับกรดอะมิโนของโปรตีน CHS จากกล้วยไม้สกุลหวายพันธุ์ปอมปาดัวร์ มีความเหมือนประมาณ 96-99 เปอร์เซ็นต์ กับลำดับกรดอะมิโนของโปรตีน CHS ในกล้วยไม้สกุลหวาย และมีความเหมือนประมาณ 93-94 เปอร์เซ็นต์ กับลำดับกรดอะมิโนของโปรตีน CHS ของกล้วยไม้ต่างสกุล เช่น Bromheadia และ Phalaenopsis สำหรับผลการศึกษาความสัมพันธ์ทางสายวิวัฒนาการของยีน CHS ในกล้วยไม้สกุลหวาย พบว่ายีน CHS ในกล้วยไม้สกุลหวาย มีวิวัฒนาการของยีนใกล้ชิดกัน เมื่อเปรียบเทียบกับยีน CHS ในกล้วยไม้ต่างสกุล และจากการศึกษาการแสดงออกของยีน CHS ด้วยวิธี RT-PCR พบว่ายีน CHS มีการแสดงออกมากที่สุดในระยะดอกตูมเมื่อเปรียบเทียบกับดอกบาน สำหรับแนวทางในการยับยั้งการแสดงออกของยีน CHS ในกล้วยไม้สกุลหวายสายพันธุ์แอนนานั้นสามารถยับยั้งการแสดงออกได้โดยใช้เทคนิค antisense technology หลังจากทำการส่งถ่ายยีนเข้าสู่พืชโดยใช้เทคนิค Agrobacterium-mediated transformation

คำสำคัญ กล้วยไม้สกุลหวาย ยีนชาลโคนซินเทส การแสดงออกของยีน การยับยั้งการแสดงออกของยีน Reverse transcription polymerase chain reaction



MRG-WI535S024

การโคลนยีนและการศึกษาการแสดงออกของ Ecdysone 20-Monooxygenase Gene ในต้นไผ่

หฤทัยรัตน์ กิจเวชเจริญ¹⁾ สุภารัตน์ ถนอมแก้ว²⁾ และ พรเทพ ถนอมแก้ว^{1), 2)}

1) ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น

2) สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อโคลนยีนและศึกษาคุณลักษณะบางประการของยีนที่กำหนดการสร้างเอนไซม์ ecdysone 20-monooxygenase รวมทั้งศึกษาคุณสมบัติบางประการของเอนไซม์ ecdysone 20-monooxygenase ที่แยกสกัดได้จากไมโครโซมของเซลล์เพาะเลี้ยงต้นไผ่ จากการโคลนยีนโดยใช้เทคนิค RT-PCR ร่วมกับ 5', 3'-RACE พบว่ายีนดีเอ็นเอบางส่วนของยีน ecdysone 20-monooxygenase ที่โคลนได้มีความยาว 449 คู่เบส สามารถถอดรหัสเป็นกรดอะมิโนได้ทั้งสิ้น 115 กรดอะมิโน เมื่อเปรียบเทียบกับลำดับนิวคลีโอไทด์ของยีนที่กำหนดการสร้างเอนไซม์ ecdysone 20-monooxygenase ของต้นไผ่กับเอนไซม์ดังกล่าวในสิ่งมีชีวิตต่างๆ พบว่าลำดับนิวคลีโอไทด์ของยีนที่กำหนดการสร้างเอนไซม์ ecdysone 20-monooxygenase จากเซลล์เพาะเลี้ยงต้นไผ่มีความเหมือนประมาณ 52-60 เปอร์เซ็นต์ กับลำดับนิวคลีโอไทด์ของยีนที่กำหนดการสร้างเอนไซม์ ecdysone 20-monooxygenase ใน Medicago truncatula และ Glycine max ลำดับกรดอะมิโนของเอนไซม์ ecdysone 20-monooxygenase มีตำแหน่งที่เป็นบริเวณอนุรักษณ์ที่เรียกว่า heme-binding domain คือ PFGSGRRICPG และ FEPERF ซึ่งชี้ให้เห็นว่าเอนไซม์ชนิดนี้อยู่ในกลุ่ม cytochrome P450 สำหรับผลการศึกษาคุณสมบัติบางประการของเอนไซม์ ecdysone 20-monooxygenase ที่แยกสกัดได้จากไมโครโซมของเซลล์เพาะเลี้ยงต้นไผ่ พบว่าสภาวะที่เหมาะสมในการทำงานของเอนไซม์คือ pH 7.2 อุณหภูมิ 32 องศาเซลเซียส โดยมีค่ากิจกรรมสูงสุดเท่ากับ 0.170 pkat/mg protein

คำสำคัญ ต้นไผ่ การโคลนยีน Ecdysone 20-monooxygenase Reverse transcription polymerase chain reaction



MRG-WI535S025

การศึกษาความเป็นพิษของเมลานินบรรจุในไอโซมและนำส่งทางจมูก

สุภารัตน์ ลัมสิทธิชัยกุล¹⁾ และ อรุณศรี ปริเปรม²⁾

สาขาวิชาเภสัชภัณฑ์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น Email: 1) Isucharat@gmail.com, 2) aroonsri@kku.ac.th

บทคัดย่อ

เมลาโทนินเป็นยาช่วยในการนอน โดยเฉพาะอาการนอนไม่หลับจากการเดินทางและยาเสริมการรักษาโรคมะเร็งซึ่งผู้ป่วยมักมีปัญหาการนอนจากผลข้างเคียงของการรักษา ระบบนำส่งเมลาโทนินด้วยนาโนโอโซมสำหรับหอยคดงูเพื่อใช้กับผู้ป่วยที่กินยาไม่ได้หรือต้องการเปลี่ยนรูปแบบที่ซับซ้อนพัฒนานี้จำเป็นต้องมีข้อมูลความปลอดภัยก่อนใช้งาน จึงทดสอบความเป็นพิษในเซลล์เพาะเลี้ยงเพื่อกำหนดสูตรที่ใช้ทดสอบในหนูด้วยวิธีเอ็มทีทีและหาค่ากึ่งหนึ่งของการรอดของเซลล์ (IC50) โดยใช้เซลล์ตับ เซลล์เยื่อบุจมูกและเซลล์สมองได้ค่า IC50 ของเมลาโทนินในนาโนโอโซมที่มีโซเดียมดีออกซิโคเลต (SDC) 18, 16 และ 17 mM ตามลำดับเมื่อเทียบกับสูตรที่ไม่มี SDC 15, 17 และ 16 mM และสารละลายน้ำของเมลาโทนิน 39, 42 และ 42 mM ตามลำดับ จึงเลือกใช้สูตรที่มี SDC มาใช้ทดสอบในหนู พบว่านาโนโอโซมเมลาโทนินหอยคดงูขนาด 3 – 150 mg/kg BW ครั้งเดียวไม่เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทั่วไป อุณหภูมิกาย น้ำหนักตัว น้ำหนักอวัยวะและผลเลือดเมื่อเปรียบเทียบกับหนูกลุ่มควบคุม ($p < 0.05$) แต่หนูทุกตัวที่ได้รับเมลาโทนิน 150 mg/kg มีอาการง่วงซึมภายใน 30 นาทีและหายไป 4 ชั่วโมง สเปกตรัมของเนื้อเยื่อของอวัยวะที่ตรวจโดยวิธีฟูเรียร์ทรานสฟอร์มอินฟราเรดสเปกโตรสโกปี (Fourier Transform Infrared Spectroscopy, FTIR) ไม่พบการเปลี่ยนแปลงที่คอัมไพเนนิลและดับ แต่พบในเนื้อเยื่อไฮโปทาลามัสซึ่งอาจขึ้นจากพันธะกับไขมันและ/หรือโปรตีนของผนังเซลล์ ในนาโนโอโซม-เมลาโทนิน 5-20 mg/kg/d ที่หอยคดงูต่อเนื่องกัน 90 วันก็ไม่ทำให้พฤติกรรมทั่วไป อุณหภูมิกาย น้ำหนักตัวและผลเลือดแตกต่างจากกลุ่มควบคุม ($p < 0.05$) แต่พบความแตกต่างของน้ำหนักของบางอวัยวะ อาการง่วงซึมพบเพียง 30 วันและหายไป การวิเคราะห์เนื้อเยื่อด้วย FTIR พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของสเปกตรัมในไฮโปทาลามัส ดับ และอันทะ ($p < 0.05$) แต่ไม่พบในเนื้อเยื่อบุจมูก ($p > 0.05$) หนูที่ได้รับนาโนโอโซมเมลาโทนินด้วยการหอยคดงูแสดงการกระจายตัวของไขมันน้อยกว่ากลุ่มที่หอยคดงูด้วยโซเดียมลอริลซัลเฟตอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) สรุปว่าการศึกษาความเป็นพิษในเซลล์และแบบเฉียบพลันและแบบกึ่งเรื้อรังในหนูทดลองแสดงให้เห็นว่านาโนโอโซมเมลาโทนินที่พัฒนานี้และหอยคดงูไม่ก่อพิษ ไม่ก่อระยะเล็งแต่อาจทำให้ง่วงซึมได้

คำสำคัญ เมลาโทนิน นาโนโอโซม การศึกษาความเป็นพิษ



MRG-WI535S026

การประเมินความคงตัวและการซึมผ่านผิวหนังของผลิตภัณฑ์จากสารสกัดไพล

ขวัญหทัย จันทิม¹⁾ และ อรุณศรี ปริเปรม²⁾

สาขาวิชาเภสัชเคมีและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น Email: 1) mudjai_nannan@hotmail.com, 2) aroonsri@kku.ac.th

บทคัดย่อ

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เจลทาผิวหนังจากสารสกัดเมทานอลของผงแห้งที่เตรียมได้จากเหง้าไพลสดเพื่อศึกษาความคงตัวและการซึมผ่านผิวหนังโดยการติดตามสารหลักที่สำคัญคือสารดีหรือ (E)-1-(3,4-dimethoxyphenyl)but-3-en-1-ol ทำการวิเคราะห์ด้วยโครมาโตกราฟีเหลวความดันสูงที่ความยาวคลื่น 254 nm เจลไพลทำให้มีสารดีเทียบได้ 0.49 ± 0.03 mg/g ของเจลไพลซึ่งมีลักษณะใสสีเหลือง มีกลิ่นของไพล pH 6.2 ± 0.8 เมื่อผ่านรอบการเก็บเย็นร้อน (4-50°C) 14 รอบพบว่าความหนืดลดลง สีอ่อนลงและมีปริมาณสารดีลดลง ผลการทดสอบเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 25, 45 และ 50°C พบการสลายตัวของสารดีตามค่าคงที่ของการสลายตัวเป็นไปตามอันดับศูนย์ 0.64, 1.78 และ 3.28 %ต่อวัน ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนกลับของอุณหภูมิกับค่าคงที่ของการสลายตัวเป็นไปตามสมการอาร์เรเนียส ($r = -0.971$, $p > 0.05$) ผลการคำนวณวันหมดอายุของสารดีในไพลเจลที่เก็บที่อุณหภูมิ 25, 45 และ 50°C เป็น 150, 58 และ 31 วันตามลำดับ การศึกษาอัตราการซึมผ่านหนังหมูของสารดีจากเจลไพลเข้าสู่ตัวรับที่แตกต่างกันคือน้ำบัฟเฟอร์ฟิเอช 5.6 และ 7.4 มีค่า 0.04, 0.08 และ 0.02 ng/cm²/min (0.193, 0.386 และ 0.096 nmol)ตามลำดับ การซึมผ่านผิวหนังได้สูงสุดอย่างมีนัยสำคัญเมื่อตัวรับเป็นบัฟเฟอร์ฟิเอช 5.6 ($p < 0.001$) สรุปได้ว่า สารดีที่อยู่ในเจลสลายตัวอย่างรวดเร็วด้วยปฏิกิริยาไฮโดรไลซิสและสามารถซึมผ่านหนังหมูได้



MRG-WI535S027

การบูรณาการข้อมูลผู้ป่วยโรคเบาหวานและการวิเคราะห์ข้อมูลโรคเบาหวานโดยใช้เว็บเซอร์วิสและเทคโนโลยีเหมืองข้อมูล

วิชพล เชนจันทร์¹⁾ งามนิจ อางอินทร์²⁾ และ สมจิตร อางอินทร์³⁾

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 40000

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

บทคัดย่อ

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังโรคหนึ่งที่สามารถนำไปสู่โรคแทรกซ้อนอื่นๆและอาการข้างเคียงต่างๆได้ ผู้ป่วยโรคเบาหวานจำเป็นต้องได้รับการดูแลและรักษาโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญอย่างต่อเนื่อง ในประเทศไทยมีผู้ป่วยโรคเบาหวานเป็นจำนวนมากที่เดินทางมาที่สถานอนามัยโดยจะไม่สามารถได้รับการรักษาและคำแนะนำจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญที่ทำงานอยู่ที่โรงพยาบาลโดยตรง งานวิจัยนี้ได้นำเสนอการบูรณาการข้อมูลผู้ป่วยโรคเบาหวานโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส เพื่อให้ระบบงานด้านสุขภาพของแต่ละสถานพยาบาลที่มีแพลตฟอร์มที่แตกต่างกันสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลผู้ป่วยระหว่างกันได้ ทำให้ข้อมูลประวัติผู้ป่วยที่ถูกเก็บอยู่ในระบบงานต่างๆมาจัดเก็บในฐานข้อมูลกลางโรคเบาหวานเพื่อสามารถถูกสืบค้นและบูรณาการกันได้ และได้นำข้อมูลฐานข้อมูลกลางโรคเบาหวานมาพัฒนาระบบการวินิจฉัยการให้ยาผู้ป่วยเบาหวานรายใหม่โดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูลวิธีต้นไม้ตัดสินใจใช้อัลกอริทึม J48 เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้แพทย์สามารถที่จะวินิจฉัยการให้ยาผู้ป่วยเบาหวานรายใหม่ได้ถูกต้องและรวดเร็ว ผลที่ได้รับคือ ผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานจะสามารถได้รับการติดตามและดูแลรักษาอย่างต่อเนื่องอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

คำสำคัญ โรคเบาหวาน เว็บเซอร์วิส เหมืองข้อมูล ระบบประชุมทางไกลผ่านจอภาพ



MRG-WI535S028

ระบบบูรณาการคลังยาและเวชภัณฑ์อย่างมีความหมายโดยวิธีโมเดลเว็บเซอร์วิสและคำอธิบายข้อมูลคลังยาและเวชภัณฑ์บนพื้นฐานของออนโทโลยี

ศรายุทธ เนียนกระโทก¹⁾ งามนิจ อางอินทร์²⁾ และ สมจิตร อางอินทร์³⁾

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 40000

Email: 1) yutsak_2005@hotmail.com, 2) ngamnij@kku.ac.th, 3) somjit@kku.ac.th

บทคัดย่อ

ในแต่ละปีทางภาครัฐได้มีการจัดสรรงบประมาณให้กับทางโรงพยาบาล เพื่อจัดซื้อยาและเวชภัณฑ์ และทางโรงพยาบาลก็จะต้องมีการจัดสรรยาและเวชภัณฑ์ให้กับสถานอนามัยที่อยู่ภายในสังกัดของโรงพยาบาลอีกที ซึ่งในแต่ละปีโรงพยาบาลจะต้องมีการตั้งงบประมาณในการจัดซื้อยาและเวชภัณฑ์ในปริมาณที่สูงมาก เนื่องจากทางโรงพยาบาลไม่สามารถทราบได้ว่าการจ่ายยาและเวชภัณฑ์ของสถานอนามัยที่อยู่ในเครือข่าย มีการใช้ยาและเวชภัณฑ์แต่ละประเภทไปเป็นจำนวนมากหรือน้อยเพียงใด งานวิจัยนี้ได้นำเสนอระบบบูรณาการคลังยาและเวชภัณฑ์อย่างมีความหมายโดยวิธี โมเดลเว็บเซอร์วิสและคำอธิบายข้อมูลคลังยาและเวชภัณฑ์บนพื้นฐานของออนโทโลยีเพื่อช่วยให้ระบบงานที่แตกต่างกันของโรงพยาบาลและสถานอนามัยแต่ละแห่ง สามารถส่งข้อมูลการใช้ยาและเวชภัณฑ์ไปเก็บในฐานข้อมูลส่วนกลางได้ เพื่อให้โรงพยาบาลสามารถสืบค้นข้อมูลการใช้ยาและเวชภัณฑ์ของแต่ละสถานอนามัย อีกทั้งถ้าสถานอนามัยใดขาดแคลนยาและเวชภัณฑ์ก็ยังสามารถสืบค้นข้อมูลยาและเวชภัณฑ์ของสถานอนามัยอื่นเพื่อขอยืมมาใช้แทนก่อน งานวิจัยนี้จึงจะช่วยให้การจัดสรรงบประมาณในการจัดซื้อยาและเวชภัณฑ์สามารถทำได้ตามความเหมาะสม และมีการเบิกใช้ยาและเวชภัณฑ์ได้อย่างคุ้มค่าที่สุด

คำสำคัญ บูรณาการคลังยาและเวชภัณฑ์ เว็บเซอร์วิส ออนโทโลยี



MRG-WI535S029

อิทธิพลของอัตราปุ๋ยไนโตรเจนต่อปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในใบ การเติบโต ผลผลิต และผลผลิตน้ำตาล ของอ้อยปลูก 3 พันธุ์ ในดินทรายและดินเหนียว

วลัยภรณ์ เกตุวงษา ¹⁾ มานิตย์ โฆษิตตระกูล ²⁾ และ ปรีชา พราหมณีชัย ²⁾

1) ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

Email: ketvongsas@hotmail.com, mankos@kku.ac.th*

2) บริษัท มิตรผลวิชัย พัฒนาอ้อย และน้ำตาล จำกัด 399 หมู่ 1 ถนนชุมแพ-ภูเขียว ตำบลโลกสะอาด อำเภอภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ 36110

Email: preechap@mitrphol.com

บทคัดย่อ

การศึกษาอิทธิพลของอัตราปุ๋ยไนโตรเจนต่อปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในใบ การเติบโต ผลผลิต และผลผลิตน้ำตาล ของอ้อยปลูก 3 พันธุ์ ในดินทรายและดินเหนียว ทำการทดลองที่บริษัท มิตรผลวิชัย พัฒนาอ้อยและน้ำตาล จำกัด ในอำเภอภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ ระหว่างมกราคม 2553 – เมษายน 2554 จากการทดลองพบว่าในแต่ละช่วงอายุที่สุ่มตัวอย่าง อ้อยทั้ง 3 พันธุ์ที่ปลูกในดินทั้ง 2 ชนิดมีปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในใบที่แตกต่างกัน K88-92 มีความสูงมากที่สุด รองลงมาได้แก่ K84-200 และ มิตรผล 3 ในขณะที่มิตรผล 3 มีขนาดลำใหญ่กว่า K84-200 และ K88-92 สำหรับมวลชีวภาพ K88-92 มีค่าสูงสุด รองลงมาได้แก่ K84-200 และ มิตรผล 3 K88-92 มีจำนวนลำ/ไร่ สูงกว่ามิตรผล 3 และ K84-200 ในพื้นที่ดินทราย K88-92 มีผลผลิตสูงสุด รองลงมาได้แก่ K84-200 และ มิตรผล 3 ในขณะที่ K88-92 มีผลผลิตน้ำตาลสูงกว่า K84-200 และ มิตรผล 3 ส่วนในพื้นที่ดินเหนียว K88-92 มีผลผลิตสูงสุด รองลงมาได้แก่ มิตรผล 3 และ K84-200 ในขณะที่ K88-92 และ มิตรผล 3 มีผลผลิตน้ำตาลสูงกว่า K84-200 นอกจากนี้ยังพบว่าอัตราปุ๋ยไนโตรเจนไม่มีผลต่อการออก ปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในใบ ความสูง ขนาดลำ จำนวนลำ/ไร่ ผลผลิต และผลผลิตน้ำตาลของอ้อยที่ปลูกในดินทั้ง 2 ชนิด อย่างไรก็ตามมวลชีวภาพเพิ่มขึ้นตามการเพิ่มขึ้นของอัตราปุ๋ยไนโตรเจน

คำสำคัญ อ้อย อัตราปุ๋ยไนโตรเจน ปริมาณไนโตรเจนในใบ มวลชีวภาพ ผลผลิตน้ำตาล



MRG-WI535S030

ระบบรักษาพยาบาลทางไกลในหน่วยบริการปฐมภูมิโดยเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส

เชิดชาภ คงมา ¹⁾ สมจิตร อาจอินทร์ ²⁾ และ งามนิจ อาจอินทร์ ³⁾

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 123 ถ.มิตรภาพ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002

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

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้พัฒนาระบบบูรณาการข้อมูลสุขภาพโดยใช้เว็บเซอร์วิส และมาตรฐาน HL7 โดยพัฒนาระบบบูรณาการข้อมูลสุขภาพ โดยการเปรียบเทียบโครงสร้างข้อมูล และนำเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสช่วยในการเชื่อมโยงระบบ จากนั้นจัดเก็บลงในฐานข้อมูลผู้ป่วย ในส่วนกลาง เพื่อให้บริการสำหรับสืบค้นประวัติการตรวจรักษาสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ ที่ต้องการนำข้อมูลไปใช้ในการดูแลผู้ป่วย โดยติดตั้งเว็บเซอร์วิสไว้ที่หน่วยบริการปฐมภูมิจำนวน 4 แห่งและโรงพยาบาล 1 แห่ง ในอำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ โดยร้องขอข้อมูลจากเว็บเซอร์วิส จำนวน 7 ครั้ง ครั้งละ 1 วัน และใช้การสืบค้นข้อมูลตามคำหลัก ได้แก่ หมายเลขประชาชน และ ชื่อ – สกุลสืบค้นผ่านส่วนติดต่อผู้ใช้งานที่ออกแบบไว้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพ ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพการสืบค้น [1] นั้นมีค่า F-measure อยู่ระหว่าง 0.96 – 0.99

คำสำคัญ รักษาพยาบาลทางไกล เว็บเซอร์วิส หน่วยบริการปฐมภูมิ



MRG-WI535E031

การพัฒนาวิธีการจัดแผนการใช้หม้อไอน้ำตาลในโรงงานน้ำตาลเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

ณัฐนัย มุลศิริ¹⁾ และ ชนกนันท์ สุขกำเนิด²⁾

สาขาวิศวกรรมเครื่องกล บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น Email: 1) nutdanai-mo@hotmail.com, 2) chasoo@kku.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อต้องการเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้พลังงานไอน้ำในกระบวนการผลิตน้ำตาลทรายดิบในอุตสาหกรรมโรงงานน้ำตาล ซึ่งการจ่ายไอน้ำความดันสูงให้กับกระบวนการผลิตโดยไม่ผ่านกังหันไอน้ำเป็นวิธีการใช้พลังงานที่ไม่มีประสิทธิภาพทำให้เสียโอกาสในการประหยัดเชื้อเพลิงไว้ผลิตกระแสไฟฟ้าออกฤดูหีบอ้อย สาเหตุสำคัญที่ทำให้ความต้องการใช้ไอน้ำในกระบวนการผลิตน้ำตาลนั้นพบว่าขึ้นอยู่กับระบบที่สำคัญได้แก่ระบบหม้ออุ่น หม้อต้ม และระบบหม้อไอน้ำนั่นเอง

การออกแบบหม้ออุ่นและหม้อต้มแบบมัลติเฟสเฟสในโรงงานน้ำตาลซึ่งเป็นเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบเปลือกและท่อ โดยในการคำนวณนี้ได้เขียนโปรแกรมสำเร็จรูป สำหรับการออกแบบเพื่อให้ง่ายต่อการป้อนค่าตัวแปรต่างๆ ในการคำนวณของโปรแกรมนั้นจะแยกเป็นสองส่วนคือ สมดุลมวลและพลังงานซึ่งจะแสดงผลการไหลของมวลกับการถ่ายเทพลังงานความร้อนจากไอน้ำ และในส่วนของการคำนวณค่าตัวแปรต่างๆ สำหรับการออกแบบอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน เช่น สัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนรวม พื้นที่ที่ต้องการสำหรับการแลกเปลี่ยนความร้อน เป็นต้น ผลที่ได้จากการใส่ค่าตัวแปรอินพุตลงในโปรแกรม ตัวอย่างเช่น จำนวนท่อที่ต้องใช้ ความหนาของเปลือก และแรงดันตก เป็นต้น จากผลที่ได้จากการคำนวณของโปรแกรมที่สร้างขึ้นเปรียบเทียบกับพื้นที่การถ่ายเทความร้อนของหม้ออุ่นและหม้อต้มของแต่ละเอฟเฟกของโรงงานน้ำตาล พบว่ามีความใกล้เคียงกันอย่างมากในเอฟเฟกแรกๆ โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนในเอฟเฟกที่ 1 คือ 3.8%

ผู้วิจัยได้สร้างแบบจำลองการเกี่ยวน้ำตาลเพื่อการใช้ไอน้ำอย่างมีประสิทธิภาพขึ้นโดยใช้การผสานกันระหว่างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบหม้อไอน้ำและการเขียนโปรแกรมเพื่อจัดการการเกี่ยวของระบบ จากการทดสอบแบบจำลองจากหลายเงื่อนไขพบว่าได้แบบจำลองสำหรับทำนายปริมาณการใช้ไอน้ำ วัสดุหีบ และการเกิดผลผลิต ในเวลาอย่างน้อย 24 ชั่วโมง ที่เกิดผลผลิตใกล้เคียงกับการทำงานจริงของระบบหม้อไอน้ำ แต่มีการใช้ไอน้ำเพียงพอดำเนินการในระบบทุกช่วงเวลาได้ การจัดการเกี่ยวน้ำตาลของแผนกหม้อไอน้ำในกระบวนการผลิตน้ำตาลให้เกิดการใช้ไอน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ มีการทำงานใกล้เคียงระบบการทำงานแบบต่อเนื่อง และยังคงมีผลผลิตใกล้เคียงกับวิธีการดำเนินการแบบเดิมของโรงงาน นอกจากนี้จะใช้ทำนายผลการเกิดผลผลิตแล้ว แบบจำลองนี้ยังสามารถทำนายการจัดการเกี่ยวถึงการเพิ่ม หรือลดของอัตราการหีบได้ด้วย



MRG-WI535E032

การศึกษาหาแนวทางที่เหมาะสมในการใช้ประโยชน์จากก๊าซชีวภาพและการพัฒนาระบบผลิตน้ำร้อนสำหรับกกกลูกลูกสุกในฟาร์มสุกร

ศรัณยู สมศิริระกุล¹⁾ และ รัชพล สันติวรการ²⁾

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002

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

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาหาแนวทางที่เหมาะสมในการใช้ประโยชน์จากก๊าซชีวภาพและการพัฒนาระบบผลิตน้ำร้อนสำหรับกกกลูกลูกสุกในฟาร์มสุกร โดยแบ่งการศึกษออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) การออกแบบและทดสอบระบบผลิตน้ำร้อนสำหรับกกกลูกลูกสุกจากก๊าซชีวภาพและไอเสียของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และ 2) การศึกษาและเปรียบเทียบค่าประสิทธิภาพของระบบและค่าพลังงานความร้อนที่ได้ต่อก๊าซชีวภาพที่ใช้เพื่อหาความคุ้มค่าของการนำก๊าซชีวภาพไปใช้ประโยชน์ทั้ง 3 วิธี คือ (1) ผลิตไฟฟ้า (2) ผลิตความร้อนโดยการผลิตน้ำร้อนสำหรับกกกลูกลูกสุกจากก๊าซชีวภาพ และ (3) ผลิตไฟฟ้ารวมความร้อนโดยการผลิตน้ำร้อนสำหรับกกกลูกลูกสุกจากไอเสียของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จากการศึกษา พบว่า ระบบผลิตน้ำร้อนจากก๊าซชีวภาพและไอเสียของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามีอุณหภูมิเฉลี่ยและอัตราการถ่ายเทความร้อนต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่บนผิวแผ่นกักเก็บ ซึ่งเท่ากับ 30°C และ 679 W/m² ตามลำดับ และมีค่าพลังงานความร้อนในการกกกลูกลูกสุก 15 ตัว เท่ากับ 3.76 MJ และ 5.02 MJ ตามลำดับ ระบบผลิตไฟฟ้า ระบบผลิตความร้อน และระบบผลิตไฟฟ้ารวมความร้อนมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 9.78%,

80.85% และ 10.37% ตามลำดับ และมีค่าพลังงานความร้อนที่ได้ต่อก๊าซชีวภาพที่ใช้เท่ากับ 2.12 MJ/m^3 , 17.41 MJ/m^3 และ 2.27 MJ/m^3 ตามลำดับ ถึงแม้ระบบผลิตไฟฟ้าร่วมกับความร้อนจะมีค่าประสิทธิภาพและค่าพลังงานความร้อนที่ได้ต่อก๊าซชีวภาพที่ใช้ น้อยกว่าระบบผลิตความร้อน แต่การนำก๊าซชีวภาพไปผลิตไฟฟ้าร่วมกับความร้อนนอกจากจะประหยัดค่าไฟฟ้าแล้วยังเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพให้กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอีกด้วย ดังนั้น แนวทางที่เหมาะสมในการใช้ประโยชน์จากก๊าซชีวภาพสำหรับฟาร์มสุกรที่มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้า คือ การนำก๊าซชีวภาพไปผลิตไฟฟ้าร่วมกับความร้อน

คำสำคัญ ก๊าซชีวภาพ ระบบผลิตน้ำร้อน ระบบกกลูกสุกร เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน



การพัฒนาแผ่นแปะที่ผสมสารสกัดจากเมล็ดลำไย

MRG-WI535S033

วิชาปรีชาลิจิต อ่ำไพ พุดติวรพงศ์กุล อุทัยวีวินิจเขตคำนวน และ พิมพร สีลาพรพิสิฐ
ภาควิชาวิทยาศาสตร์เกษตรกรรม คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้พัฒนาแผ่นแปะที่ผสมสารสกัดจากเมล็ดลำไย ซึ่งเตรียมด้วยวิธี casting technique โดยใช้พอลิเมอร์และสารเพิ่มความยืดหยุ่น ชนิดต่างๆ ในความเข้มข้นที่ต่างกัน ได้แก่ ยูเคราจิท เอ็นอี 30 ดี ผสมกับ โคลโดซานที่ได้จากแกนปลาหมึก และ ไฮดรอกซีเอทิล เซลลูโลส ในอัตราส่วน 40:0.5:2.5, 40:1:2, 40:1.5:1.5, 40:2:1 และ 40:2.5:0.5 สำหรับสารเพิ่มความยืดหยุ่นนั้นใช้โพรพิลีนไกลคอลและ ไตรเอทิล ซิเตรต นอกจากนี้ยังใช้สารช่วยเพิ่มการซึมผ่าน คือ โอเอจิก เอซิด และ น้ำมันหอมระเหยมะนาว ได้ทำการประเมินลักษณะทางกายภาพ เช่น สี กลิ่น ความหนา รวมถึงความสามารถในการยึดติด ความแข็งแรงและความยืดหยุ่นของแผ่นแปะที่เตรียมได้ ผลการทดลองพบว่าความยืดหยุ่นของแผ่นแปะจะดีขึ้นเมื่อมีอัตราส่วนของสารเพิ่มความยืดหยุ่นมากขึ้น สำหรับอัตราส่วนของพอลิเมอร์ที่เหมาะสม คือ 40:1:2 มีความยืดหยุ่นที่ดีที่สุด โดยมีค่า tensile strength เท่ากับ 2.11 Kg/mm^2 และ % elongation เท่ากับ 69.88% ดังนั้นจึงคัดเลือกค่ารับดังกล่าวเพื่อผสมสารสกัดเมล็ดลำไย และประเมินผล พบว่า ความสามารถในการยึดติด ความแข็งแรงและความยืดหยุ่นของแผ่นแปะที่ผสมสารสกัดเมล็ดลำไย มีค่าใกล้เคียงกับกับแผ่นแปะพื้นที่ไม่ผสมสารสกัด แผ่นแปะผสมสารสกัดเมล็ดลำไย มีการปลดปล่อยสารสำคัญซึ่งอธิบายได้ด้วยสมการของ Higuchi's Model นอกจากนี้พบว่า แผ่นแปะผสมสารสกัดเมล็ดลำไย มีความคงตัวทั้งทางด้านกายภาพและเคมี และไม่ก่อให้เกิดความระคายเคืองต่อผิวหนังเมื่อทดสอบในอาสาสมัคร จากการทดสอบความพึงพอใจในอาสาสมัครยังพบว่า อาสาสมัครมีความพึงพอใจระดับมากถึงมากที่สุด มากกว่า 90% ต่อผลิตภัณฑ์แผ่นแปะในรูปแบบผลิตภัณฑ์ ความยืดหยุ่น ความสะดวกในการใช้งาน เช่น ความง่ายต่อการแปะติดและดึงออก

คำสำคัญ แผ่นแปะ สารสกัดเมล็ดลำไย พอลิเมอร์



การพัฒนาสารสกัดสมุนไพรพื้นบ้านไทยที่มีฤทธิ์ผสม (Multifunctional Activities) เพื่อใช้ทางเวชสำอาง

MRG-WI535S034

กุลธิดา คำกวน^{1), 2)} และ อรรณูชา มโนสร้อย^{2), 3)}

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เกษตรกรรม คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Email: 1) kik_9kapoo@hotmail.com, 2) pmp005@chiangmai.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคำรับเครื่องสำอางด้านรื้อรอยที่มีส่วนผสมของสารสกัดจากใบลองกอง (Lansium domesticum Corr.) ได้ผ่านตัวอย่างใบลองกองจากจังหวัดจันทบุรีมาสกัดด้วยวิธีร้อนและเย็นโดยใช้น้ำ คลอโรฟอร์ม และเมทานอลเป็นตัวทำละลาย นำสารสกัดที่ได้ไปทดสอบฤทธิ์ด้านปฏิกิริยาออกซิเดชัน ด้วยวิธีจับอนุมูลอิสระ (DPPH radical scavenging activity) วิธีจับโลหะ (metal ion chelating activity) และวิธียับยั้งการเกิดออกซิเดชันของไขมัน (lipid peroxidation inhibition activity) และทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์ผิวหนังมนุษย์และฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์เมทริกซ์เมตาโลโปรตีนเนส-2 (MMP-2) สารสกัดจากใบลองกองที่สกัดด้วยน้ำร้อนมี

ฤทธิ์สูงสุดในการต้านปฏิกิริยาออกซิเดชันด้วยวิธีจับอนุมูลอิสระ จับ โลหะ และยับยั้งการเกิดออกซิเดชันของไขมันสูง (SC50, CC50 and IPC50 เท่ากับ 5.40 ± 1.23 , 32.31 ± 0.84 และ 3.29 ± 0.30 มก./มล. ตามลำดับ) และฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส (IC50 เท่ากับ 0.49 ± 0.23 มก./มล.) สารสกัดนี้ไม่เป็นพิษต่อเซลล์ผิวหนังมนุษย์ (เปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตของเซลล์เท่ากับ $80.52 \pm 15.16\%$) สารสกัดจากใบลองกองที่สกัดด้วยน้ำร้อนให้ฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ MMP-2 (เปอร์เซ็นต์ยับยั้ง pro และ active MMP-2 เท่ากับ 72.96 ± 13.44 และ $85.77 \pm 13.77\%$ ตามลำดับ) สารสกัดจากใบลองกองที่สกัดด้วยน้ำร้อนมีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกและฟลาโวนอยด์เท่ากับ 55.37 ± 0.10 μg GAE/น้ำหนักแห้ง (ก.) และ 403.10 ± 0.03 μg QAE/น้ำหนักแห้ง (ก.) ตามลำดับ เมื่อนำไปแยกสกัดด้วยวิธีวิฤภาคของเหลว (liquid-liquid extraction) สารสกัดกึ่งบริสุทธิ์จากใบลองกองที่แยกสกัดด้วยเอธิลอะซิเตตให้ฤทธิ์ต้านปฏิกิริยาออกซิเดชันด้วยวิธีจับอนุมูลอิสระ จับ โลหะ และยับยั้งการเกิดออกซิเดชันของไขมัน มีค่า SC50, CC50 และ IPC50 เท่ากับ 0.23 ± 0.02 , 0.45 ± 0.02 และ 33.48 ± 14.49 มก./มล. ตามลำดับ และฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส มีค่า IC50 เท่ากับ 0.19 ± 0.16 มก./มล. สารสกัดกึ่งบริสุทธิ์ที่แยกสกัดด้วยเอธิลอะซิเตตไม่เป็นพิษต่อเซลล์ผิวหนังมนุษย์ (เปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตของเซลล์เท่ากับ $95.94 \pm 0.55\%$) สารสกัดกึ่งบริสุทธิ์ที่แยกสกัดด้วยเอธิลอะซิเตตที่ความเข้มข้น 1 มก./มล. ให้ฤทธิ์ยับยั้ง pro และ active MMP-2 เท่ากับ 60.23 ± 7.89 และ $52.37 \pm 8.67\%$ ตามลำดับ โครมาโทแกรมของสารสกัดกึ่งบริสุทธิ์ประกอบด้วย gallic acid 6.16% สารสกัดกึ่งบริสุทธิ์ที่แยกสกัดด้วยเอธิลอะซิเตตมีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกและฟลาโวนอยด์เท่ากับ 868.90 ± 0.02 μg GAE/น้ำหนักแห้ง (ก.) and 422.39 ± 0.01 μg QE/น้ำหนักแห้ง (ก.) เมื่อขจัดสีออกจากสารสกัดกึ่งบริสุทธิ์ที่สกัดด้วยเอธิลอะซิเตตด้วยวิธีวิฤภาคของเหลว สารสกัดกึ่งบริสุทธิ์ที่ขจัดสีขึ้นน้ำให้ฤทธิ์ต้านปฏิกิริยาออกซิเดชันด้วยวิธีจับอนุมูลอิสระ จับ โลหะ และยับยั้งการเกิดออกซิเดชันของไขมันสูง โดยมีค่า SC50, CC50 และ IPC50 เท่ากับ 0.09 ± 0.04 , 0.28 ± 0.17 และ 26.46 ± 6.24 มก./มล. ตามลำดับ และฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส (IC50 เท่ากับ 0.11 ± 0.05 มก./มล.) สารสกัดกึ่งบริสุทธิ์ที่ขจัดสีขึ้นน้ำที่ความเข้มข้น 1 มก./มล. ไม่เป็นพิษต่อเซลล์ผิวหนังมนุษย์โดยมีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตของเซลล์เท่ากับ $126.29 \pm 0.81\%$ และให้ฤทธิ์ยับยั้ง pro และ active MMP-2 เท่ากับ 15.39 ± 10.30 และ $62.99 \pm 14.35\%$ ตามลำดับ สารสกัดกึ่งบริสุทธิ์ที่ขจัดสีขึ้นน้ำมีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกและฟลาโวนอยด์เท่ากับ 750.12 ± 0.12 μg GAE/น้ำหนักแห้ง (ก.) และ 515.30 ± 0.64 μg QE/น้ำหนักแห้ง (ก.) โครมาโทแกรมของสารสกัดกึ่งบริสุทธิ์ที่ขจัดสีขึ้นน้ำมีปริมาณ gallic acid 0.39% สารสกัดกึ่งบริสุทธิ์ที่แยกสกัดด้วยเอธิลอะซิเตตที่ความเข้มข้น 0.1, 0.3 และ 0.05% ไม่ก่อความระคายเคืองต่อผิวหนังระคายแต่สารสกัดกึ่งบริสุทธิ์ที่ขจัดสีขึ้นน้ำที่ความเข้มข้น 0.3 และ 0.5% ก่อความระคายเคืองเล็กน้อยต่อผิวหนังระคาย เมื่อทดสอบความคงตัวของตัวรับเครื่องสำอางพื้น โดยวิธี heating-cooling cycle เป็นเวลา 12 วันแล้วได้เลือกครีม เจล และซีรัมอย่างละ 1 สูตรที่มีความคงตัวทางกายภาพสูงสุดโดยผสมสารสกัดกึ่งบริสุทธิ์จากใบลองกองที่แยกสกัดด้วยเอธิลอะซิเตตที่ความเข้มข้น 0.1 และ 0.5% เมื่อเก็บตัวอย่างที่อุณหภูมิ 4 ± 2 , 27 ± 2 และ 45 ± 2 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 เดือน ตัวรับเครื่องสำอางทุกตัวอย่างมีลักษณะทางกายภาพเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ครีมที่ผสมสารสกัดจากใบลองกองที่แยกสกัดด้วยเอธิลอะซิเตตที่ความเข้มข้น 0.1, 0.3 และ 0.5% ไม่ก่อความระคายเคืองบนผิวหนังระคาย (ค่า PIIs เท่ากับ 0.0 – 0.2) หลังจากทำผลิตภัณฑ์ 4 สัปดาห์ ครีมที่ผสมสารสกัดที่ความเข้มข้น 0.1, 0.3 และ 0.5% ช่วยลดความสามารถในการยืดตัวของผิว (skin elastic extension) เท่ากับ -35.79, -43.22 และ -44.71%, และครีมที่ผสมสารสกัดที่ความเข้มข้น 0.3 และ 0.5% ช่วยเพิ่มความสามารถในการคืนสภาพของผิว (skin elastic recovery) เท่ากับ +15.46 และ +23.55% ตามลำดับ ครีมที่ผสมสารสกัดที่ความเข้มข้น 0.1, 0.3 และ 0.5% ยังช่วยลดริ้วรอยบนผิว (skin roughness) เท่ากับ -16.19, -18.73 และ -24.82% ตามลำดับ ครีมที่ผสมสารสกัดที่ความเข้มข้น 0.5% ช่วยเพิ่มความชุ่มชื้นของผิวเท่ากับ 42.41% ครีมที่ผสมสารสกัดที่ความเข้มข้น 0.1, 0.3 และ 0.5% ไม่ก่อให้เกิดความระคายเคืองบนผิวอาสาสมัคร และครีมที่ผสมสารสกัดที่ความเข้มข้น 0.5% ช่วยลดเม็ดสีเมลานินเท่ากับ 34.45% ระดับความพึงพอใจของอาสาสมัครต่อผลิตภัณฑ์ครีมที่ผสมสารสกัดกึ่งบริสุทธิ์จากใบลองกองที่ความเข้มข้น 0.1, 0.3 และ 0.5% มีระดับคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.93 (78.50%), 3.93 (78.56%) และ 3.70 (73.94%) ตามลำดับ ทำให้ทราบว่าอาสาสมัครส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อลักษณะทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ครีมทั้งสามตัวอย่าง ดังนั้นในการศึกษานี้ได้แสดงให้เห็นถึงศักยภาพของครีมที่ผสมสารสกัดกึ่งบริสุทธิ์จากใบลองกองที่แยกสกัดด้วยเอธิลอะซิเตตในการลดริ้วรอยเหี่ยวย่นในอาสาสมัครได้ซึ่งจะสามารถนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ชะลอความแก่ได้ต่อไป



การปรับปรุงกระบวนการผลิตภูมิบาลานซ์ผิว

MRG-WI535S035

อนุชนันท์ คงภูม ¹⁾ และ เกศรินทร์ พิมพ์ภา ²⁾

ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

Email: 1) faypink@hotmail.com, 2) kedsarin.p@cmu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ต้องการปรับปรุงกระบวนการผลิตอิฐมวลเบาชนิดไม่แคลไซน์ โดยใช้ดินเบาโคอะคอมไมต์จากจังหวัดลำปางเป็นวัตถุดิบหลัก โดยศึกษาผลของปริมาณของแคลเซียมไฮดรอกไซด์และปูนซีเมนต์ อุณหภูมิการแคลไซน์ดินเบา การใช้ดินเบาไม่แคลไซน์ ขนาดของดินเบา ชนิดและปริมาณของสารกระตุ้น การใช้สารผสมเพิ่ม การใช้เศษแก้ว และการใช้ดินเกลิน ที่มีต่อความสามารถในการเกิดปฏิกิริยาปอซโซลานิกของดินเบาโคอะคอมไมต์ในระบบแคลเซียมไฮดรอกไซด์ และระบบปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ โดยใช้สมบัติเชิงกายภาพ เชิงกล เชิงความร้อนและโครงสร้างจุลภาค เป็นตัวบ่งชี้คุณภาพของอิฐมวลเบา โดยในระบบแคลเซียมไฮดรอกไซด์ พบว่าอัตราส่วนผสมที่เหมาะสม คือ การเติมสารกระตุ้น ชนิดโซเดียมซิลเฟต 5% ในดินเบาแคลไซน์ที่ 350°C ผสมกับแคลเซียมไฮดรอกไซด์ 30% บ่มขึ้น 5 วัน ทำให้ได้อิฐมวลเบาที่มีความหนาแน่นและความแข็งแรงสูงสุด คือ 1.23 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร และ 12.1 เมกะพาสคัล ตามลำดับ โดยมีค่าการนำความร้อน 0.117 วัตต์ต่อเมตรเคลวิน ส่วนในระบบปูนซีเมนต์พบว่าอัตราส่วนผสมที่เหมาะสม คือ การใช้ดินเบาแคลไซน์ 350°C ค้างตะแกรง 80 เมช ผสมกับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ที่เกิดแคลเซียมไฮดรอกไซด์ 30 % เติมสารผสมเพิ่ม 2 % สามารถลดระยะเวลาการบ่มขึ้นเหลือเพียง 1 วัน ซึ่งได้ความหนาแน่น 1.68 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร ความแข็งแรง 13.2 เมกะพาสคัล ซึ่งมีสมบัติเชิงกลเทียบเท่ากับการบ่มที่ระยะ 10 วันและค่าการนำความร้อน 0.135 วัตต์ต่อเมตรเคลวิน โดยการเติมเศษแก้วและดินเกลินได้อิฐมวลเบาที่มีความแข็งแรงและความหนาแน่นลดลง

คำสำคัญ อิฐมวลเบา ดินเบาโคอะคอมไมต์ แคลเซียมไฮดรอกไซด์ ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์



MRG-WI535S036

การพัฒนาอาหารเสริมโปรตีนสำหรับผึ้ง

ชัยณรงค์ สีนุกู¹⁾ และ ภาณุวรรณ จันทวรรณกร²⁾

ภาควิชาชีววิทยา สาขาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

Email: 1) chainarong.sp@gmail.com, 2) panuwan@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษาดูตามการเปลี่ยนแปลงของจุลินทรีย์ของเกสรผึ้ง ที่อายุต่างกัน: สัปดาห์ที่ 0 (corbicular pollen), สัปดาห์ที่ 1, 2, 3, 4, 6 เกสรที่ผึ้งบ่มในรัง (bee bread) และนำผลการศึกษามาปรับปรุงพัฒนาอาหารเสริมโปรตีนสำหรับผึ้ง โดยเทคนิค PCR-DGGE โดยการใช้ไพรเมอร์ 968F/1401R ของยีน 16S rRNA และไพรเมอร์ NS1/Fung ของยีน 18S rRNA ร่วมกับการเพาะเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์ในห้องปฏิบัติการ จากการศึกษาพบว่าตัวอย่างเกสรผึ้งในรัง เป็นเกสรของไมยราบ (*Mimosa pudica*) พบจุลินทรีย์ในกลุ่มแบคทีเรียแกรมบวกที่สามารถสร้างเอนโดสปอร์ (gram positive endospore forming) และไม่สร้างเอนโดสปอร์ (gram positive non endospore forming) แบคทีเรียแกรมลบ (gram negative) เชื้อรา (fungal) ยีสต์ (yeast) โดยจุลินทรีย์ที่พบมากที่สุดได้แก่ แบคทีเรียแกรมบวก 51.1%, เชื้อรา 45.2%, แบคทีเรียแกรมลบ 5.5 % และ ยีสต์ 4.1 % ตามลำดับ และการศึกษาการเปรียบเทียบลายพิมพ์ ดีเอ็นเอ จากตัวอย่างเกสรผึ้งในสัปดาห์ที่ต่างกันได้รูปแบบของลายพิมพ์ ดีเอ็นเอ ที่มีความแตกต่างกัน จากการเปรียบเทียบลำดับเบสที่ได้ กับฐานข้อมูล Genbank พบว่า เชื้อส่วนใหญ่ที่ได้มีความสอดคล้องกันกับเชื้อจุลินทรีย์ที่เพาะเลี้ยงบนอาหารเลี้ยงเชื้อ เพียสต์ ในกลุ่ม Zygosaccharomyces, spore-forming bacteria ในกลุ่มของ Bacillus , แบคทีเรียในกลุ่มของ Lactobacillus และเชื้อราในกลุ่ม Cladosporium, และ Aspergillus ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนเกสร เป็น bee bread และได้พัฒนาอาหารเสริมโปรตีนสำหรับเลี้ยงผึ้ง ประกอบด้วย เกสรกับแป้งถั่วเหลือง น้ำตาล ผงยีสต์ น้ำ โปรไบโอติก เป็นจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดประโยชน์กับระบบทางเดินอาหารของผึ้ง

คำสำคัญ ผึ้งพันธุ์ *Apis mellifera* L. เกสรผึ้ง (Bee pollen) อาหารเสริมโปรตีนผึ้ง (Bee food supplement) Bee bread



MRG-WI535S037

สมบัติที่ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียของโพรพอลิส นมผึ้ง และสมุนไพรพื้นบ้านต่อ *Helicobacter Pylori* และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ยับยั้งแบคทีเรีย

กนกณิษฐ์ สุริยะจันทร์ และ ชัยมณี ตรีกุลพัช *

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200 Email: yingmanee.t@cmu.ac.th*

บทคัดย่อ

การทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียก่อโรคแผลในกระเพาะอาหาร *Helicobacter pylori* โดยนำ โพรพอลิส นมผึ้ง และสารสกัดจากพืชสมุนไพร 17 ชนิด คือ ฟ้ายะลวยโจร อ้อสะพายควาย เพชรสังฆาต ทองพันชั่ง บอระเพ็ด หนุ้าหวาน เสลดพังพอน พญาวัว พญะพลู สมุนไพร ผัก ไพล จิง ข่า กระชาย กระเทียม และหอมแดง ซึ่งสกัดด้วยน้ำกลั่นและ 95% เอทานอล มาทดสอบกับเชื้อแบคทีเรียด้วยวิธี agar disc diffusion บนอาหาร columbia blood agar base โดยใช้สารสกัดที่ระดับความเข้มข้น 500 mg/ml พบว่า สารสกัดของโพรพอลิส นมผึ้ง พญะพลู ฟ้ายะลวยโจร สมุนไพร ข่า ไพล หอมแดง และกระเทียม สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อทั้งสองสายพันธุ์ได้ โดยพบว่าสารสกัดเอทานอลของพญะพลู และนมผึ้งสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อทั้งสองสายพันธุ์ได้ดีที่สุด โดยนมผึ้งสามารถยับยั้งเชื้อ *H. pylori* สายพันธุ์ H 54 ได้ดีกว่าสายพันธุ์ DMST 20165 โดยมีเส้นผ่าศูนย์กลางของวงใสเท่ากับ 25 ± 0.0 mm ส่วนพญะพลูสามารถยับยั้งเชื้อ *H. pylori* สายพันธุ์ DMST 20165 ได้ดีกว่าสายพันธุ์ H 54 โดยมีเส้นผ่าศูนย์กลางของวงใสเท่ากับ 19 ± 0.0 mm เมื่อนำไปทดสอบหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งและฆ่าเชื้อแบคทีเรียได้ พบว่าสารสกัดเอทานอลของพญะพลูและนมผึ้งสามารถออกฤทธิ์ยับยั้งได้ที่ความเข้มข้นต่ำเมื่อเทียบกับสารสกัดอื่น โดยมีค่า MIC เท่ากับ 3.9 mg/ml และมีค่า MBC เท่ากับ 1.95 mg/ml นอกจากนี้ยังพบว่าสารผสมที่มีนมผึ้งและสารสกัดเอทานอลของพญะพลูออกฤทธิ์ยับยั้งได้ดีกว่าสารผสมอื่น ส่วนความเป็นพิษต่อเซลล์ของสารสกัด พบว่าสารสกัดเอทานอลของพญะพลูมีค่าความเป็นพิษต่อเซลล์มากที่สุด โดยมีค่าความเป็นพิษต่อเซลล์ที่ 50% เท่ากับ 0.056 mg/ml ส่วนนมผึ้งและสารสกัดน้ำของฟ้ายะลวยโจรมีค่าความเป็นพิษต่อเซลล์น้อยที่สุด โดยมีค่าความเป็นพิษต่อเซลล์ที่ 50% เท่ากับ 3.156 mg/ml

คำสำคัญ *Helicobacter pylori* แผลในกระเพาะอาหาร โพรพอลิส นมผึ้ง



MRG-WI535S038

**กิจกรรมด้านเชื้อแบคทีเรียก่อโรคทางเดินอาหารอักเสบ และด้านอนุมูลอิสระของ
โพรพอลิส นมผึ้ง และสมุนไพรฟ้ายะลวยโจร เพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ยับยั้งเชื้อ
แบคทีเรีย**

กิริติญา เอี่ยมถาวร และ อังมณี ตรีภูมิตัว *

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200 Email: yingmanee.t@cmu.ac.th*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษาสารสกัดโพรพอลิส นมผึ้ง และสมุนไพรฟ้ายะลวยโจรในการยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคบริเวณระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ *Escherichia coli*, *Proteus vulgaris*, *Klebsella pneumoniae*, *Salmonella typhi*, *Shigella flexneri*, *Enterobacter aerogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, *E.coli* Enterotoxigenic isolate A,B,C และศึกษาฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดโพรพอลิส นมผึ้ง และสารสกัดสมุนไพรฟ้ายะลวยโจร พบว่าโพรพอลิสสามารถฆ่าเชื้อ *Shi. flexneri* ได้ดีที่สุดโดยมีค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถฆ่าเชื้อ MBC เท่ากับ 31.25 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร และนมผึ้งสามารถฆ่าเชื้อ *Shi. flexneri*, *K. pneumoniae* และ *Ent. aerogenes* ได้ดีที่สุดโดยมีค่า MBC เท่ากับ 31.25 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร สารสกัดสมุนไพรฟ้ายะลวยโจรสามารถทำลายเชื้อได้ทุกชนิดโดยมีค่า MBC เท่ากับ 125 -250 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร เมื่อผสมสารทดสอบพบว่าสารผสมสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อได้ทุกชนิด สารผสมของฟ้ายะลวยโจรและโพรพอลิสที่ค่า MBC เท่ากับ 31.25 และ 12.5 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตรสามารถฆ่าเชื้อ *Ps. aeruginosa* ได้ดีที่สุด สารผสมของฟ้ายะลวยโจร และนมผึ้งสามารถฆ่าเชื้อ *Ps. aeruginosa*, *E. coli* และ *E.coli* Enterotoxigenic isolate B ได้ดีที่สุดโดยมีค่า MBC ของสารแต่ละชนิดเท่ากับ 31.25 และ 25 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร สารผสมของนมผึ้ง และโพรพอลิสที่ค่า MBC เท่ากับ 12.5 และ 25 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตรสามารถฆ่าเชื้อได้หลายชนิด สารผสมของสารสกัดสมุนไพรฟ้ายะลวยโจร โพรพอลิส และนมผึ้ง สามารถฆ่าเชื้อทุกชนิดไม่แตกต่างกัน โดยมีค่า MBC ของสารแต่ละชนิดเท่ากับ 62.5, 25 และ 50 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตรตามลำดับ สำหรับการทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี ABTS radical cation decolorization assay พบว่า โพรพอลิส มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระมากที่สุด รองมาคือ ฟ้ายะลวยโจรและนมผึ้งโดยมีค่า Trolox equivalent, TEAC เท่ากับ 13.41 ± 2.02 , 5.14 ± 0.60 and 1.03 ± 0.13 mg/g ของสารสกัดตามลำดับ สารผสมพบว่าสมุนไพรฟ้ายะลวยโจรผสมโพรพอลิสและนมผึ้ง มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงที่สุด รองลงมาคือ สมุนไพรฟ้ายะลวยโจรผสมกับโพรพอลิส, นมผึ้งผสมกับโพรพอลิส และสมุนไพรฟ้ายะลวยโจรผสมกับนมผึ้ง โดยมีค่า TEAC เท่ากับ 35.23 ± 2.10 , 23.84 ± 0.84 , 19.96 ± 0.83 และ 15.01 ± 0.32 mg/g ของสารสกัดตามลำดับ และการทดสอบฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระโดยวิธี DPPH radical scavenging assay พบว่า โพรพอลิส มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระมากที่สุด รองมาคือ ฟ้ายะลวยโจรและนมผึ้งโดยมีค่า TEAC เท่ากับ 9.9 ± 2.25 , 3.00 ± 0.53 , 0.9 ± 0.20 mg/g ของสารสกัด ตามลำดับ ในส่วนของ

สารผสมพบว่าสมุนไพรฟ้าทะลายโจรผสมโพรพอลิส มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระที่สูงที่สุด รองลงมาคือ สมุนไพรฟ้าทะลายโจรผสมกับโพรพอลิสและนมผึ้ง, นมผึ้งผสมกับ โพรพอลิส และ สมุนไพรฟ้าทะลายโจรผสมกับนมผึ้ง โดยมีค่า TEAC เท่ากับ 8.08 ± 0.58 , 8.0 ± 0.09 , 3.78 ± 0.18 และ 2.24 ± 0.46 mg/g ของสารสกัด ตามลำดับ และพบว่าสมุนไพรฟ้าทะลายโจรมีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกมากที่สุดโดยมีค่าเท่ากับ 2.70 ± 0.006 mg GAE /g ของสารสกัด รองลงมาคือ โพรพอลิส และนมผึ้ง โดยมีค่า เท่ากับ 2.61 ± 0.004 และ 2.09 ± 0.009 mg GAE /g ของสารสกัด ตามลำดับ ส่วนสารผสมพบว่า สมุนไพรฟ้าทะลายโจรผสมโพรพอลิสและนมผึ้งมีปริมาณฟีนอลิกมากที่สุด มีค่า เท่ากับ 10.34 ± 0.009 mg GAE /g ของสารสกัด รองลงมาคือ สมุนไพรฟ้าทะลายโจรกับโพรพอลิส, สมุนไพรฟ้าทะลายโจรกับนมผึ้ง และ โพรพอลิสกับนมผึ้ง โดยมีค่า เท่ากับ 6.4 ± 0.004 , 4.42 ± 0.005 และ 3.72 ± 0.002 mg GAE /g ของสารสกัด ตามลำดับ

คำสำคัญ ฟ้าทะลายโจร โพรพอลิส นมผึ้ง การยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย การยับยั้งอนุมูลอิสระ



การทำกระเบื้องปูพื้นจากวัสดุเหลือใช้อุตสาหกรรม

MRG-WI535S039

ณัฐวรรณ คำมูลอินทร์¹⁾ มนต์ ใจมะสิทธิ์²⁾ และวรพงษ์ เทียมสอน^{*1)}

1) ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

Email: nutta.nuttawat@gmail.com, worapong.t@cmu.ac.th*

2) สำนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการนำกากตะกอนสกัดแร่สังกะสีผงแก้ว และตะกรันหลอมเหล็กกลับมาใช้เป็นส่วนผสมทำกระเบื้องเซรามิกปูพื้นชนิดเคลือบ โดยมีเป้าหมายในการออกแบบส่วนผสมใหม่ที่ทำให้การดูดซึมน้ำต่ำ และมีความทนต่อแรงดัดสูงหลังเผาที่อุณหภูมิ 900-1,050 องศาเซลเซียสวัตถุดิบทั้งชนิดทำการศึกษาลักษณะเฉพาะและสมบัติ โดยกระเบื้องปูพื้นแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ เนื้อกระเบื้องปูพื้น เอนโกบสีน้ำตาลแดง และเคลือบใส ในส่วนที่ 1 เนื้อกระเบื้องปูพื้นประกอบด้วย กากตะกอนแร่สังกะสีร้อยละ 60-70 ตะกรันหลอมเหล็กร้อยละ 0-30 ผงแก้วร้อยละ 0-30 และดินแดงเพื่อเป็นตัวประสานร้อยละ 0-30 โดยน้ำหนักขึ้นรูปด้วยการอัดแห้งแบบแกนเดียวที่แรงอัด 350 กก.ต่อตร.ซม. กระเบื้องถูกเผาที่อุณหภูมิ 900-1,050 องศาเซลเซียสด้วยบรรยากาศออกซิเดชันในเตาเผาแก๊สที่อัตราการเผา 5 องศาเซลเซียสต่อ นาที เเผาแซฟไฟเป็นเวลา 30 นาที ทำการทดสอบสมบัติทางกายภาพและสมบัติเชิงกลของกระเบื้อง (การหดตัวเชิงเส้น, การดูดซึมน้ำ, ความหนาแน่นปรากฏ และ ความทนต่อแรงดัด) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงเฟสหลังเผาและ โครงสร้างจุลภาคโดยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด ในส่วนที่ 2 เอนโกบประกอบด้วยดินแดงร้อยละ 100-60 และผงแก้วร้อยละ 0-40 โดยน้ำหนัก ทำการบดเปียกในหม้อบดเป็นเวลา 30 นาที ในส่วนที่ 3 เคลือบใสประกอบด้วยผงแก้วร้อยละ 50 สังกะสีออกไซด์ร้อยละ 5 ดินเกลินร้อยละ 15 และบอแรกซ์ร้อยละ 25 โดยน้ำหนัก ทำการบดเปียกในหม้อบดเป็นเวลา 30 นาที หลังจากนั้นทำการพ่นน้ำเอนโกบและน้ำเคลือบบนกระเบื้องดิบตามลำดับ นำกระเบื้องดิบที่ผ่านการเคลือบแล้วเผาที่สภาวะเดิมและทดสอบสมบัติทางกายภาพและสมบัติเชิงกล กระเบื้องเคลือบปูพื้นมีการดูดซึมน้ำต่ำร้อยละ 2.4 หดตัวร้อยละ 10 ความหนาแน่นปรากฏ 2.5 กรัมต่อลบ.ซม. มีค่าความทนต่อแรงดัด 26.85 เมกาปาสกาล ติดตามการยึดติดของเนื้อกระเบื้อง เอนโกบ และเคลือบ ด้วยกล้องจุลทรรศน์แสงโดยเนื้อกระเบื้อง และเอนโกบ ยึดติดกันแบบเชิงกล โดยที่เคลือบหลอมแทรกซึมยึดติดกับเอนโกบดังนั้นงานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่ากากของเสียอุตสาหกรรมสามารถนำมาทำเป็นส่วนผสมกระเบื้องปูพื้นชนิดเคลือบได้ ซึ่งกระเบื้องที่ได้มีสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานของมอก.37-2529

คำสำคัญ กระเบื้องปูพื้น เคลือบ วัสดุเหลือใช้อุตสาหกรรม เชมแก้ว สเล็ค



การเตรียมแคลเซียมออกไซด์บริสุทธิ์สูงจากเปลือกหอยแครงเพื่อการผลิตผงไฮดรอกไซด์พาสต้า

MRG-WI535S040

ธนธรณ์ ปวงแก้ว¹⁾ และ ศักดิพล เทียนเสมอ²⁾

ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

Email: 1) t_pongkaew@hotmail.com, 2)sakdipown@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้สามารถเตรียมแคลเซียมออกไซด์บริสุทธิ์สูงมากกว่า 95% จากเปลือกหอยแครงเพื่อใช้ในการผลิตผงไฮดรอกซีอะพาไทต์ โดยเปลือกหอยแครงซึ่งเป็นวัตถุดิบมีปริมาณโลหะหนักไม่เกินข้อกำหนดมาตรฐาน ASTM ของชีววัสดุที่ใช้ในร่างกายสิ่งมีชีวิต มีแคลเซียมปริมาณสูง และกำจัดอินทรีย์สารออกจากเปลือกหอยแครงด้วยสารละลายกรดไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ความเข้มข้น 50% เจือจางในน้ำอัตราส่วน 1:2 โดยปริมาตร แช่ทิ้งไว้ 3 วัน และแคลไซน์ที่อุณหภูมิ 850, 900 และ 950°C ผลการวิจัยพบว่า ที่อุณหภูมิ 900°C ภายใต้การสั่นคาบสมมาตรเป็นสภาวะที่เหมาะสมต่อการเปลี่ยนโครงสร้างแคลเซียมคาร์บอเนตเป็นโครงสร้างแคลเซียมออกไซด์ที่มีความบริสุทธิ์สูง จากนั้นบดด้วยหม้อบดความเร็วสูงให้เป็นผงละเอียด แล้วนำไปตรวจสอบขนาดอนุภาคเฉลี่ย พื้นที่ผิว ขนาดรูพรุน และปริมาตรรูพรุน มีค่าเท่ากับ 77.14 μm ., 139.70 m^2/g ., 6.515 nm. และ 0.2275 cm^3 . ตามลำดับ ทำการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมต่อการเกิดผงไฮดรอกซีอะพาไทต์ ด้วยวิธีการตกตะกอนร่วมทางเคมี พบสภาวะที่เหมาะสม คือ ผงแคลเซียมออกไซด์บริสุทธิ์สูงปริมาณ 30.00 กรัม ทำปฏิกิริยากับแอมโมเนียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟตปริมาณ 28.76 กรัม เป็นเวลา 8 ชั่วโมง ทิ้งไว้ 10 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิห้อง และแคลไซน์ที่อุณหภูมิ 700°C ตรวจสอบขนาดอนุภาคเฉลี่ย พื้นที่ผิว ขนาดรูพรุน ปริมาตรรูพรุน และเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่ได้ มีค่าเท่ากับ 20.18 μm ., 18.30 m^2/g ., 25.910 nm., 0.1186 cm^3 . และ 92.47 ตามลำดับ

คำสำคัญ แคลเซียมออกไซด์ เปลือกหอยแครง ไฮดรอกซีอะพาไทต์



การประยุกต์ใช้เทคนิค DGGE เพื่อผลผลิตน้ำมันปิโตรเลียม

MRG-WI535S041

ปวีณา ชูช่วย¹⁾ และ สกุนณี บวรสมบัติ²⁾

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50200

Email: 1) paweena.177@hotmail.co.th, 2) sakunnee.b@cmu.ac.th

บทคัดย่อ

Microbial enhanced oil recovery (MEOR) เป็นการเพิ่มปริมาณน้ำมันดิบโดยใช้จุลินทรีย์ ทำให้เกิดการเติมจุลินทรีย์หรือใช้การกระตุ้นจุลินทรีย์ประจำถิ่น จึงได้ทำการศึกษาประชากรจุลินทรีย์จากทรายน้ำมัน โดยใช้เทคนิค Denaturing Gradient Gel Electrophoresis (DGGE) โดยนำทรายน้ำมันจากหลุมขุดเจาะของศูนย์พัฒนาปิโตรเลียมภาคเหนือ อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ มาสกัด DNA โดยเปรียบเทียบ 3 วิธี พบว่าการสกัด DNA โดยใช้ glass bead ให้ปริมาณ DNA มากที่สุด และการปรับสภาพทรายน้ำมันด้วยน้ำกลั่นฆ่าเชื้อ ทำให้สกัด DNA ได้ง่ายขึ้นและเห็นความหลากหลายของแบคทีเรียมากที่สุด จากนั้นทำการเพิ่มปริมาณ DNA โดยวิธี Polymerase Chain Reaction (PCR) โดยใช้ไพรเมอร์ V3R, V3F และ V3F-GC พบว่าสภาวะที่เหมาะสมคือ 94°C 4 นาที, 94°C 30 วินาที; 59°C 30 วินาที; 72°C 30 วินาที (30 รอบ), 72°C 10 นาที จากการวิเคราะห์ความหลากหลายของแบคทีเรียโดยทำ DGGE ที่ 10% acrylamide gel และ 25-50% ของสาร denaturant พบว่าจุลินทรีย์มีความหลากหลายถึง 22 กลุ่ม โดยมีแบคทีเรียอย่างน้อย 4 กลุ่มที่มีความสัมพันธ์กับแบคทีเรียที่ผลิตสารลดแรงตึงผิวทางชีวภาพ จากการวิเคราะห์ลำดับเบสพบว่ามีกลุ่ม *Geobacillus* sp., *Proteobacteria* และ *Bacillus licheniformis* ในทรายน้ำมันซึ่งเป็นแบคทีเรียที่สร้างสารลดแรงตึงผิวทางชีวภาพ แสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการใช้แบคทีเรียที่มีอยู่ในหลุมขุดเจาะเพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิตน้ำมัน

คำสำคัญ สารลดแรงตึงผิวทางชีวภาพ ทรายน้ำมัน MEOR DGGE



การจัดการฟาร์มเห็ดเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิตของเห็ดนางรมและเห็ดหูหนู

MRG-WI535S042

วสันต์ ศรีพรม¹⁾ และ สมจิตร อยู่เป็นสุข²⁾

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

Email: 1) doi-kung@hotmail.com, 2) somchit.y@cmu.ac.th

บทคัดย่อ

การปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในก้อนเชื้อเห็ดและขี้เลื่อยซึ่งเป็นวัสดุหลักที่ใช้ในการเพาะเห็ดมีราคาแพง เป็นปัญหาสำคัญที่ทำให้การเพาะเห็ดมีต้นทุนการผลิตสูง งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิตของเห็ดนางรมและเห็ดหูหนู โดยปรับปรุงการจัดการระบบฟาร์มเห็ดและศึกษาสูตรที่เหมาะสมในการเพาะเห็ดจำนวน 6 สูตร ได้แก่ สูตร 1 ขี้เลื่อยไม่ย่างพารา 100 กก. สูตร 2 ขี้เลื่อยไม่ย่างพารา 100 กก. สูตร 3 ขี้เลื่อยไม่ย่างพารา 70 กก. ฟางข้าวสับละเอียด 30 กก. สูตร 4 ขี้เลื่อยไม่ย่างพารา 50 กก. ฟางข้าวสับละเอียด 50 กก. สูตร 5 ขี้เลื่อยไม่ย่างพารา 30 กก. ฟางข้าวสับละเอียด 70 กก. และสูตร 6 ฟางข้าวสับละเอียด 100 กก. โดยทุกสูตรผสมกับรำละเอียด 8 กก. ยิปซัม 1 กก. ปูนขาว 1 กก. และดีเกลือ 0.2 กก. ผลการวิจัยพบว่าการจัดการฟาร์มเห็ดสามารถลดการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในก้อนเชื้อเห็ดลงได้ และพบว่าก้อนเชื้อเห็ดสูตร 3 มีปริมาณผลผลิตสูงสุด ให้ผลกำไรสูงสุด และมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าสูตรที่มีการใช้ขี้เลื่อยย่างพาราหรือขี้เลื่อยไม่ย่างพาราที่ไม่ผสมฟางข้าว

คำสำคัญ การจัดการฟาร์ม ก้อนเชื้อเห็ด เห็ดนางรม เห็ดหูหนู



MRG-WI535S043

การเพิ่มปริมาณสปอร์ของเชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาเพื่อการผลิตเชิงธุรกิจ

เลศวิริยะกุล ชัยชา¹⁾ และสาขสมร ล้าของ²⁾

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200 Email: 1) leardkool@gmail.com, 2) scbi009@gmail.com

บทคัดย่อ

อาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาเป็นจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ร่วมกับรากพืช โดยต่างฝ่ายต่างได้รับประโยชน์ร่วมกัน จึงสามารถนำมาใช้ในการผลิตเป็นปุ๋ยชีวภาพเพื่อลดปริมาณการใช้สารเคมีในการเพาะปลูก วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้เพื่อคัดเลือกพืชอาศัย ประกอบด้วย ข้าวโพดหวาน ข้าวโพดข้าวเหนียว ข้าวฟ่าง ข้าวฟ่างหวาน และทานตะวัน ที่เหมาะสมต่อการเพิ่มปริมาณสปอร์ของ *G. etunicatum*, *G. mosseae* และ *Glomus* sp. PBT03 จากห้องปฏิบัติการ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ด้วยวิธี pot culture เปรียบเทียบจากเปอร์เซ็นต์การเข้าสู่รากที่สูงที่สุด ในระยะเวลา 1 เดือน ผลการทดลองแสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การเข้าสู่รากของสปอร์ในพืชอาศัยพบว่า ข้าวโพดหวาน (9.17%) ทานตะวัน (6.53%) ข้าวโพดข้าวเหนียว (2.16%) และข้าวฟ่าง (0.83%) ให้เปอร์เซ็นต์การเข้าสู่รากจากมากไปน้อยตามลำดับ ดังนั้นจึงคัดเลือกข้าวโพดหวาน ทานตะวัน และข้าวโพดข้าวเหนียว มาใช้เพื่อเพิ่มปริมาณสปอร์ด้วยวิธี pot culture ในวัสดุปลูก 3 สูตร ประกอบด้วยดินผสมทราย (อัตราส่วน 1:2 v/v) เม็ดดินเผาผสมดิน (อัตราส่วน 1:1 v/v) และดินผสมทรายและเพอร์ไลต์ (อัตราส่วน 1:1:2 v/v) ผลการทดลองสามารถเพิ่มปริมาณสปอร์ได้มากที่สุดเมื่อใช้ข้าวโพดข้าวเหนียวปลูกร่วมกับสปอร์ *Glomus* sp. PBT03 (1,143 สปอร์/วัสดุปลูก 50 g) และใช้ดินผสมทรายและเพอร์ไลต์เป็นวัสดุปลูก ผลเปอร์เซ็นต์การเข้าสู่รากสูงสุดพบในข้าวโพดข้าวเหนียวเมื่อเพิ่มปริมาณสปอร์ *G. etunicatum* (89.27%) โดยใช้ดินผสมทรายเป็นวัสดุปลูก และแสดงให้เห็นว่าข้าวโพดข้าวเหนียว ข้าวโพดหวาน และทานตะวัน ให้ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การเข้าสู่รากจากมากไปน้อยตามลำดับ เมื่อนำพืชอาศัยที่คัดเลือกมาเพิ่มปริมาณสปอร์ด้วยวิธีไฮโดรโปนิกส์พบว่าไม่ประสบความสำเร็จ ผลการทดลองไม่ปรากฏสปอร์และเปอร์เซ็นต์การเข้าสู่รากในพืชอาศัยทุกชนิด และในสารละลายทุกสูตร คือ Modified Hoagland's nutrient solution, Warner's nutrient solution และ The dilute nutrient solution

คำสำคัญ ปุ๋ยชีวภาพ การเกษตร การปลูกพืชด้วยวัสดุปลูก ไฮโดรโปนิกส์ *Glomus*



MRG-WI535E044

การพัฒนาถังหมักน้ำขนาดจิ๋วสำหรับผลิตไฟฟ้าจากน้ำทิ้งอาคารจำลอง

สุรพร อนันตารณณ์* พุทธิ์ สกุลช่างสังจะทัย นิดิ คำเมืองลือ และ ประดิษฐ์ เทอดทูล

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200 Email: Suraporn242@gmail.com*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษา ออกแบบ สร้าง และทดสอบกังหันน้ำแบบใบพัดสำหรับผลิตไฟฟ้าจากน้ำที่อาคารจำลองที่เสถียรความสูงไม่เกิน 4 เมตร โดยการสร้างโปรแกรมแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับการหาขนาดของกังหันน้ำที่เหมาะสมจากหลักการทฤษฎีกังหันน้ำของออยเลอร์ และได้ขนาดของกังหันน้ำที่เหมาะสมดังนี้ เส้นผ่านศูนย์กลางของใบกังหันน้ำเท่ากับ 0.1 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลางของคูล์เท่ากับ 0.04 เมตร มุมใบกังหันน้ำที่ตำแหน่งทางเข้าเท่ากับ 27.0 องศา มุมใบกังหันน้ำที่ตำแหน่งทางออกเท่ากับ 20.6 องศา มุมที่น้ำไหลเข้ากังหันน้ำเท่ากับ 55.0 องศา และมุมที่น้ำไหลออกจากกังหันน้ำเท่ากับ 90 องศา ซึ่งมุมทั้ง 4 วัดเทียบกับระนาบการหมุนของกังหันน้ำ หลังจากนั้นได้สร้างและทดสอบกังหันน้ำตามขนาดที่ได้จากแบบจำลองโดยประกอบกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟสขนาด 1,000 วัตต์ ในการทดสอบจะจำลองสภาวะการทำงานจริงโดยใช้ปั๊มน้ำสร้างเสถียรขึ้นมาแทนเสถียรความสูงจริง จากนั้นทำการทดสอบกังหันน้ำกับชุดโหลดหลอดไฟ ซึ่งพบว่ากังหันน้ำชุดนี้ให้กำลังไฟสูงสุดเท่ากับ 224.65 วัตต์ และมีประสิทธิภาพรวมสูงสุดเท่ากับ 27.49 % ที่เสถียรความสูง 4 เมตร ความเร็วรอบ 967.70 รอบต่อวินาที และอัตราการใช้ 0.0208 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับผลการคำนวณทางทฤษฎีแล้วพบว่า มีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 10 % และเมื่อวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า หากนำกังหันน้ำชุดนี้ไปประยุกต์ใช้ร่วมกับโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเชียงใหม่จะมีค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มต้นเท่ากับ 40,300 บาท และจะให้อัตราผลตอบแทนเท่ากับ 9.25 % ที่อายุโครงการ 20 ปี โดยจะสามารถผลิตไฟฟ้าได้ปีละ 5,483 บาท

คำสำคัญ กังหันน้ำแบบใบพัด ประสิทธิภาพ



MRG-WI535E045

การลดเวลานำในการผลิตและงานระหว่างผลิตในอุตสาหกรรมผลิตเฟอร์นิเจอร์โดยใช้เทคนิคการผลิตแบบลีน

มุตตาชะห์ ยูโซะ และ รุ่งฉัตร ชมภูอินไหว²⁾

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Email: 1) mutseta@hotmail.com, 2) ratchaphon@kku.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดเวลานำในการผลิตและงานระหว่างผลิตในการอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ขนาดกลาง โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคการผลิตแบบลีน ซึ่งจากการศึกษาข้อดีข้อเสียในผลิตภัณฑ์ทั้งหมดพบว่า สินค้าประเภทตู้รับทีวีจะมีข้อดีข้อเสียผลิตบ่อยและมีมูลค่าสินค้าสูง ซึ่งจากการเก็บข้อมูลพบว่าในกระบวนการผลิตสินค้า รุ่น SB30 ต้องผ่านกระบวนการต่างๆ ซึ่งต้องใช้เวลานำในการผลิตที่ยาวนาน อีกทั้งยังพบว่ามีงานระหว่างผลิตที่ค้างผลิตในปริมาณที่สูงอีกด้วย ผู้วิจัยจึงได้คัดเลือกร่วมกับผู้บริหารภาคอุตสาหกรรมสินค้าประเภทตู้รับทีวี รุ่น SB30 เป็นผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง ซึ่งได้ศึกษาและเก็บข้อมูลเวลานำรวมและย่อยทั้งกระบวนการ ขั้นตอนและแผนผังกระบวนการ อีกทั้งปริมาณงานระหว่างผลิตที่ค้างแต่ละแผนก เพื่อค้นหาความสูญเปล่าอันเกิดขึ้นในการทำงาน ตลอดจนวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงที่เกิดขึ้น โดยนำข้อมูลทั้งหมดมาเขียนลงบนแผนผังสายธารแห่งคุณค่าสถานะปัจจุบัน (Current State VSM) และวิเคราะห์ความสูญเปล่าด้วยแผนผังก้างปลาทำให้สามารถระบุความสูญเปล่าได้คือ มีการผลิตมากเกินไปอันเป็นสาเหตุทำให้งานที่ค้างระหว่างหน่วยงานมีปริมาณสูง และอีกทั้งทำให้เวลานำในการผลิตยาวนานอีกด้วย จากปัญหาดังกล่าวผู้ทำวิจัยจึงทำการระดมสมองเพื่อวิเคราะห์สาเหตุปัญหาที่แท้จริงและกำหนดแนวทางการปรับปรุง และเขียนแผนผังสายธารแห่งคุณค่าสถานะอนาคต (Future State VSM) โดยประยุกต์ใช้ระบบคัมบัง(KANBAN System) มาใช้ในการผลิต ซึ่งจะช่วยให้เกิดการไหลของงานอย่างต่อเนื่อง การลดขนาดในการเรียกงานระหว่างหน่วยงานลง (Small Lot size) เพื่อให้เกิดความคล่องตัวและรวดเร็ว และการจัดการกับคอขวดของกระบวนการโดยอาศัยเทคนิคการเคลื่อนไหวและเวลา (Motion and Time Study) และใช้หลักการ ECRS เพื่อกำจัดขั้นตอนที่ไม่เพิ่มมูลค่า ตลอดจนอบรมให้ความรู้แก่พนักงานเพื่อเกิดความเข้าใจในการดำเนินงาน เป็นต้น ผลที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัยเล่มนี้คือสามารถลดเวลานำในการผลิตและงานระหว่างผลิตในกระบวนการได้

โดยรายงานฉบับนี้ เป็นรายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัยขั้นตอนที่ 6 จากจำนวนทั้งสิ้น 9 ขั้นตอน ซึ่งประกอบด้วยผลจากการศึกษาและเก็บข้อมูลสภาพปัจจุบัน การวิเคราะห์เชิงสถิติ แผนภาพสายธารแห่งคุณค่าสถานะปัจจุบันและผลการวิเคราะห์ กำหนดแผนภาพสายธารแห่งคุณค่าสถานะอนาคต



MRG-WI535S046

การผลิตเปลือกในเสารสอแห้งเพื่อใช้เป็นเพกทินเมทอกซีต่ำและคาดคะเนอายุการเก็บรักษา

กมลพรณ อาศาสรพกิจ ขุฑธนา พิมพ์ศิริผล และ สุจินดา ศรีวัฒนะ

สาขาวิชาเทคโนโลยีการพัฒนาคัดค้านท์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตเปลือกในเสารสอแห้งเพื่อใช้เป็นเพกทินเมทอกซีต่ำ และคาดคะเนอายุการเก็บรักษา ทำการศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมในการอบแห้งเปลือกในเสารสด้วยตู้อบลมร้อน วางแผนการทดลองแบบ Central Composite Design ปัจจัยที่ศึกษาได้แก่ อุณหภูมิการอบ (60-80 องศาเซลเซียส) และเวลา (6-8 ชั่วโมง) พบว่าสภาวะที่เหมาะสม คืออุณหภูมิระหว่าง 62.7-80 องศาเซลเซียส เวลา 6-8 ชั่วโมง เมื่อนำเยื่อเสารสสดพลังงานที่ใช้เปลือกในเสารสสด เยื่อที่ใช้เปลือกในเสารสอแห้ง และเยื่อที่ใช้เพกทินเมทอกซีต่ำทางการค้า มาทดสอบความแตกต่างโดยรวมของผลิตภัณฑ์ พบว่า เยื่อที่ใช้เปลือกในเสารสอแห้งแตกต่างจากเยื่อที่ใช้เพกทินเมทอกซีต่ำทางการค้าอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) แต่ผู้บริโภครู้จักทั่วไป ($n=100$) ไม่เห็นความชอบโดยรวม กลิ่นเสารส และกลิ่นรสเสารส ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) จากการหาซอร์ปชันไอโซเทอร์มโดยศึกษาผลของระดับอุณหภูมิ (25 และ 35 องศาเซลเซียส) และวอเตอร์แอกทิวิตี (0.067-0.756) พบว่า การเก็บรักษาที่อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ที่เพิ่มขึ้น มีผลทำให้อายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ลดลง

คำสำคัญ เปลือกในเสารส เพกทินเมทอกซีต่ำ อายุการเก็บรักษา



MRG-WI535S048

Development of Chimeric Baculovirus to Be Used as Vaccine for White Spot Syndrome Virus (WSSV) Protection in Shrimp

Kittipong Thanasaksiri¹⁾, Triwit Rattanarojpong²⁾ and Kanokwan Poomputsa^{*1)}

1) Biotechnology Program, School of Bioresources and Technology, King Mongkut's University of Technology Thonburi, Bangkok 10140

Email: kittipong.tha@gmail.com, kanokwan.poo@kmutt.ac.th*

2) Department of Microbiology, Faculty of Sciences, King Mongkut's University of Technology Thonburi, Bangkok 10140

Email: triwit.rat@kmutt.ac.th

Abstract

White spot syndrome virus (WSSV) is a pathogen that causes high mortality and affects shrimp aquaculture industry, including crustaceans worldwide. At present, most researches have attempted to protect shrimp from WSSV infection by vaccination. Chimeric baculovirus has been found to have potential to be used as a vaccine in shrimp. This work reports the development of the recombinant baculovirus with VP28 and EGFP expression for using as a gene delivery system for studying WSSV gene function especially genes that are related to pathogenesis as well as immunogenicity in shrimp for future vaccine development. The recombinant baculovirus was constructed to express VP28 of WSSV on the surface of viral particle to mimic natural infection of WSSV in shrimp. EGFP reporter protein was inserted downstream of IE1 promoter in this recombinant virus genome to monitor viral infection in shrimp. Upon recombinant baculovirus infection into its insect cells host, VP28 mRNA transcript and VP28 protein could be detected in both cell lysates and culture supernatant by RT-PCR and Western blot analysis, respectively. The shrimps were then injected with this recombinant baculovirus, the EGFP expression in gills was found with no mortality after injection (data not shown). Furthermore, the salt tolerance of the recombinant baculovirus was also tested and 15 ppt salinity had no effect to baculovirus titers at all incubation times ($P < 0.01$). These results indicated that recombinant baculovirus expressing VP28 and EGFP could be applied as a candidate baculovirus vaccine in the future.

Keywords White spot syndrome virus (WSSV)/Baculovirus/WSSV VP28/EGFP



MRG-WI535S049

การปรับปรุงพันธุ์พืชหมักเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ

วรมพร วงศ์สุติน ภัฏฐา เลาหกุลจิตต์ และ อรพิน เกิดชูชื่น

สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวเคมี คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (บางขุนเทียน)

49 ถนนบางขุนเทียน-ชายทะเล แขวงท่าข้าม เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร 10150

บทคัดย่อ

การปรับปรุงพันธุ์พืช 4 ชนิด (ข้าวหอมนิล ข้าวโพด ถั่วเหลืองและงา) โดยการจกและหมักเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ พบว่า สารฟรุกโตสของพืชหมักทั้ง 4 ชนิด ได้แก่ สารฟีนอลิก gamma amino butyric acid (GABA), vitamin B1, vitamin E และประสิทธิภาพการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH[•] และวิธี ABTS^{•+} scavenging activity assay เพิ่มขึ้น 1-4 เท่าจากพืชเริ่มต้น และปริมาณ γ -oryzanol ของข้าวหอมนิลหมัก มีปริมาณเพิ่มขึ้น 23 เท่า ส่วนกรดไฟติก ซึ่งเป็นสารต้านโภชนาการ มีปริมาณลดลงครึ่งหนึ่ง จากพืชเริ่มต้น เมื่อนำพืชหมักทั้ง 4 ชนิดมาหมักด้วย *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus brevis*, *Bacillus subtilis*, *Aspergillus oryzae* และ *Rhizopus oryzae* พบว่า พืชหมักทั้ง 4 ชนิด เมื่อหมักด้วยเชื้อแต่ละชนิดทั้ง 5 ชนิด มีปริมาณสารฟรุกโตสเพิ่มขึ้น 1-4 เท่าจากพืชหมัก แต่ปริมาณกรดไฟติกลดลง นอกจากนี้ยังพบปริมาณ kojic acid ในพืชหมัก-หมัก โดยพืชหมักทั้ง 4 ชนิดที่หมักด้วยเชื้อ *L. plantarum* พบปริมาณ kojic acid สูงสุด ซึ่งเป็นการค้นพบใหม่ที่ยังไม่มีการรายงานการสร้าง kojic acid ในเชื้อแบคทีเรียมาก่อน พืชหมัก 4 ชนิด ที่หมักด้วยเชื้อทั้ง 5 ชนิด มีสมบัติการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระและสมบัติการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ไทโรซิเนสเพิ่มขึ้นจากพืชหมัก โดยความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดพืชหมัก-หมัก 4 ชนิด ที่มีผลต่อการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ไทโรซิเนสร้อยละ 50 (IC₅₀) คือ ข้าวหอมนิลหมักด้วยเชื้อ *A. oryzae* ที่ 72 ชม. (260 $\mu\text{g/mL}$) ข้าวโพดหมักด้วยเชื้อ *L. plantarum* ที่ 24 ชม. (120 $\mu\text{g/mL}$) มีรูปแบบการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ไทโรซิเนสแบบ competitive inhibition ส่วน IC₅₀ ของถั่วเหลืองหมักด้วยเชื้อ *B. subtilis* ที่ 72 ชม. (200 $\mu\text{g/mL}$) และงาหมักด้วยเชื้อ *L. plantarum* ที่ 72 ชม. (140 $\mu\text{g/mL}$) มีรูปแบบการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ไทโรซิเนสแบบ noncompetitive inhibition เมื่อทดสอบประสิทธิภาพการเป็น skin lightening ของครีมทาผิวผสมสารสกัดในอาสาสมัคร พบว่า สารสกัดข้าวหอมนิลหมักด้วย *A. oryzae* (72 ชม.) ทำให้สีผิวของอาสาสมัครมีค่าสว่างเพิ่มขึ้นมากที่สุด

คำสำคัญ กระบวนการจก กระบวนการหมัก สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ สารยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส



MRG-WI535S050

การใช้แรงดันไฟฟ้าเพื่อควบคุมโรคเหี่ยวเฉาของต้นพริกหวาน

ศิวพร บุญสิน ¹⁾ สุเมธ เนติลัดตานนท์ ²⁾ อภิรติ อุทัยรัตนกิจ ¹⁾ วิรัช โฆสิตรัตน ³⁾ และ ผ่องเพ็ญ จิตอารีรัตน์ ^{1*)}

1) หลักสูตรเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพฯ 10140

Email: pongphen.jit@kmutt.ac.th*

2) ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพฯ 10140

3) ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม 73140

บทคัดย่อ

การศึกษาการใช้แรงดันไฟฟ้ากระแสตรงเพื่อควบคุมโรคเหี่ยวเฉาของต้นพริกหวาน ทำโดยนำต้นพริกหวานอายุ 60 วันหลังการย้ายปลูก มาปลูกด้วยเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ที่มีความเข้มข้นของเชื้อ 10⁸ cfu/ml สาเหตุโรคเหี่ยวเฉา นาน 10 วัน จากนั้นแยกต้นที่แสดงอาการของโรคเหี่ยวเฉาตามระดับความรุนแรงของโรคออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้ ระดับ 0 หมายถึง ใบยังไม่แสดงอาการเหี่ยวเฉา ระดับ 1 หมายถึง ใบแสดงอาการเหี่ยวเฉาตั้งแต่ส่วนโคนจนถึงส่วนกลางของลำต้น ระดับ 2 หมายถึง ใบแสดงอาการเหี่ยวเฉาตั้งแต่ส่วนโคนจนถึงส่วนปลายของลำต้นแต่ส่วนยอดไม่แสดงอาการเหี่ยวเฉา และระดับ 3 หมายถึง ใบแสดงอาการเหี่ยวในทุกลำต้นของลำต้น จากนั้นนำต้นพริกหวานที่แสดงอาการของโรคในแต่ละระดับความรุนแรงมาให้แรงดันไฟฟ้าที่ 200 โวลต์ นาน 1 วินาที โดยมีระยะห่างของขั้วบวกและขั้วลบเท่ากับ 5 และ 10 เซนติเมตร สำหรับต้นพริกหวานที่ปลูกเชื้อแต่ไม่ให้แรงดันไฟฟ้าใช้เป็นชุดควบคุม พบว่า การให้แรงดันไฟฟ้ากับ

ต้นพริกที่แสดงอาการ โรคระดับ 0 และ 1 สามารถฟื้นจากอาการเหี่ยวเฉาได้ภายใน 7 วัน ในขณะที่ต้นพริกทั้งหมดในชุดควบคุมแสดงอาการเหี่ยวเฉาระดับ 3 นอกจากนี้ ต้นพริกที่แสดงอาการ โรคระดับ 0 เมื่อได้รับแรงดันไฟฟ้าที่ระยะห่าง 10 เซนติเมตร พบ ต้นพริกที่ฟื้นจากอาการเหี่ยวเฉาได้สูงที่สุดเท่ากับ 30 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ต้นพริกที่แสดงอาการของโรคระดับ 1 เมื่อให้แรงดันไฟฟ้าที่ระยะห่าง 10 เซนติเมตร และต้นพริกที่แสดงอาการของโรคระดับ 0 และ 1 เมื่อให้แรงดันไฟฟ้าที่ระยะห่าง 5 เซนติเมตร พบต้นพริกที่ฟื้นจากอาการเหี่ยวเฉาเท่ากับ 10 เปอร์เซ็นต์ และการให้แรงดันไฟฟ้าสามารถกระตุ้นกิจกรรมเอนไซม์ PAL, POD และ CAT และการปลูกเชื่อมมีผลกระตุ้น H_2O_2 เพิ่มขึ้น

คำสำคัญ พริกหวาน *Ralstonia solanacearum* แรงดันไฟฟ้า โรคเหี่ยวเฉา



MRG-WI535S051

ปริมาณสารฟีนอลิกและสารเรสเวราทรอลในเปลือกและเมล็ดขององุ่น 4 สายพันธุ์

ธีระพงษ์ ขันทองเจริญ¹⁾ และ อรพิน เกิดชูชื่น²⁾

สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวเคมี คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

Email: 1) m_muke07@hotmail.com, 2) orapin.ker@kmutt.ac.th, orapinkerd@hotmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษาปริมาณสารฟีนอลิกสาร resveratrol และประสิทธิภาพการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระจากสารสกัดจากเปลือกและเมล็ดขององุ่น 4 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ปักดำ, Muscat Blue, Muscat Hamburg และ Red Globe สกัดด้วยตัวทำละลาย 3 ชนิด คือ น้ำ, ethanol และ petroleum ether พบว่าการสกัดเปลือกองุ่นทุกพันธุ์ ด้วยน้ำอุณหภูมิ 50°C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ให้ปริมาณ yield สูงสุด สำหรับปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมดและสาร resveratrol พบสูงสุดในเมล็ดองุ่นพันธุ์ปักดำที่สกัดด้วย ethanol เป็นเวลา 24 ชั่วโมง โดยมีปริมาณเท่ากับ 116.40 mg GAE/g DW และ 268.31 μ g/g DW ตามลำดับ ส่วนปริมาณ flavonoids, flavan-3-ol, catechin และ epicatechin ขององุ่นทั้ง 4 พันธุ์พบสูงสุดเมื่อสกัดด้วย ethanol เป็นเวลา 24 ชั่วโมง แต่พบว่าสารสกัดจากเปลือกองุ่นทุกพันธุ์ด้วย ethanol เป็นเวลา 24 ชั่วโมง มีปริมาณสาร quercetin และ rutin สูงสุด อย่างไรก็ตามพบสาร anthocyanins ปริมาณสูงสุดในสารสกัดจากส่วนเปลือกที่สกัดด้วยน้ำอุณหภูมิ 40°C เป็นเวลา 1 ชั่วโมง ส่วนประสิทธิภาพการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) และ 2,2'-azino-bis(3-ethylbenzthiazoline-6-sulphonic acid) (ABTS) ของสารสกัดเปลือกและเมล็ดองุ่น 4 พันธุ์แปรผันตามปริมาณฟีนอลิกทั้งหมด เมื่อนำสารสกัดเมล็ดองุ่นพันธุ์ปักดำ โดย ethanol เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ไปแยก fraction พบสาร resveratrol ใน fraction ที่ 3 ผ่านคอลัมน์ที่เวลา 5.30 - 6.10 นาที และสามารถยับยั้งเชื้อ *Escherichia coli* และ *Staphylococcus aureus* ได้ดี

คำสำคัญ ฟีนอลิก Resveratrol ประสิทธิภาพการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ สารสกัดองุ่น



MRG-WI535S052

สมบัติและการทนน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของวัสดุยางผสมยางเอ็นบีอาร์กับยางเอชเอ็นบีอาร์ สำหรับประยุกต์ใช้เป็นผลิตภัณฑ์ซีลในยานยนต์

จันทราพร พรหมภูมิ เอกชัย วิมลมาลา และ ณรงค์ฤทธิ์ สมบัติสมภพ *

กลุ่มวิจัยการผลิตและขึ้นรูปพอลิเมอร์ (กลุ่มวิจัย P-PROF) สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุ คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี บางมด พังครุ กรุงเทพฯ 10140 Email: narongrit.som@kmutt.ac.th*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาสัดส่วนของยางเอชเอ็นบีอาร์ที่เติมในยางเอ็นบีอาร์ที่ 0, 25, 50, 75 และ 100 ส่วน ที่มีผงเขม่าดำปริมาณ 60 ส่วนในร้อยละของยางเป็นสารเติมแต่งหลัก ที่มีต่อสมบัติการไหล สมบัติการบ่มสุก สมบัติเชิงกล และการทนต่อน้ำมันแก๊สโซฮอล์ทาง การค้าที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส และศึกษาผลของสารตัวเติมผงฟริชพิเทคซิลิกาที่เป็นสารเติมแต่งรอง โดยทำการ ปรับเปลี่ยนปริมาณผงฟริชพิเทคซิลิกาที่ 0, 10, 20, 30 และ 40 ส่วนในร้อยละของยาง เพื่อการปรับปรุงสมบัติเชิงกล และการทนต่อน้ำมัน

แก๊สโซฮอล์ของวัสดุยางผสมให้เพิ่มขึ้น ผลการวิจัยพบว่า การเติมปริมาณยางเอชเอ็นบีอาร์ในยางเอ็นบีอาร์ไม่ส่งผลต่อระยะเวลาสกร๊ชของยางผสม แต่ส่งผลให้เวลาในการบ่มสุกและความหนืดของยางคอมปาวด์เพิ่มขึ้น และส่งผลให้สมบัติเชิงกลโดยรวมของยางผสมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ยกเว้น ค่าการยุบตัวหลังได้รับแรงอัด มอดุลัส และความแข็ง ส่วนการทนต่อน้ำมันแก๊สโซฮอล์ทางการค้าชนิด E10 (เอทานอล 10% ในน้ำมันเบนซิน), E20 (เอทานอล 20% ในน้ำมันเบนซิน) และ E85 (เอทานอล 85% ในน้ำมันเบนซิน) พบว่า วัสดุยางผสมสามารถทนต่อน้ำมันแก๊สโซฮอล์ทางการค้าที่มีปริมาณเอทานอลสูงๆ ชนิด E85 ได้ดี โดยเฉพาะยางผสมระหว่างยางเอ็นบีอาร์กับยางเอชเอ็นบีอาร์ที่สัดส่วน 50:50 ส่วนผลของการเติมผงฟริชพิเตคซิลิกาในวัสดุยางผสม พบว่า การเติมปริมาณฟริชพิเตคซิลิกาที่ 30 ส่วนในร้อยละส่วนของยาง สามารถช่วยปรับปรุงสมบัติเชิงกลทางด้านมอดุลัส ความต้านทานแรงดึง ความต้านแรงฉีกขาด ความแข็ง และความทนทานต่อน้ำมันแก๊สโซฮอล์ได้เพิ่มขึ้น โดยสูตรยางที่มีสมบัติโดยรวมที่เหมาะสมในงานวิจัยนี้ คือ ยางผสมระหว่างยางเอ็นบีอาร์และยางเอชเอ็นบีอาร์ที่สัดส่วน 50:50 ที่มีผงเขม่าดำเป็นสารตัวเติมหลักที่ปริมาณ 60 ส่วนในร้อยละส่วนของยาง และมีสารตัวเติมผงฟริชพิเตคซิลิกาเป็นสารตัวเติมรองที่ปริมาณ 30 ส่วนในร้อยละส่วนของยาง

คำสำคัญ น้ำมันแก๊สโซฮอล์ ฟริชพิเตคซิลิกา ยางเอ็นบีอาร์ ยางเอชเอ็นบีอาร์ สมบัติเชิงกล



MRG-WI535S053

ผลกระทบของสารกระตุ้นประเภทเปอร์ออกไซด์และสภาวะการบ่มเร่งด้วยความร้อนที่มีต่อสมบัติ และพฤติกรรมกรรมการเย็นตัวของพอลิเอทิลีน

โสมธิดา ลิขิตเลิศ อภิสัทธี โจมิตชัยขงค์ เอกชัย วิมลมาลา และ ณรงค์ฤทธิ์ สมบัติสมภพ *

กลุ่มวิจัยการผลิตและขึ้นรูปพอลิเมอร์ (กลุ่มวิจัย P-PROF) สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุ คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี บางมด กรุงเทพฯ 10140 Email: narongrit.som@kmutt.ac.th*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาผลของโครงสร้างโมเลกุลของพอลิเอทิลีนที่ผสมสารเปอร์ออกไซด์ ผลของชนิดสารเปอร์ออกไซด์และผลของการบ่มเร่งสภาวะด้วยความร้อน โดยพอลิเอทิลีนที่นำมาใช้ คือ พอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (High density polyethylene, HDPE) พอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำเชิงเส้น (Linear low density polyethylene, LLDPE) และพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ (Low density polyethylene, LDPE) สำหรับสารเปอร์ออกไซด์ที่ใช้ศึกษาประกอบด้วย ไดคิวมีลเปอร์-ออกไซด์ (Dicumyl peroxide, DCP) และไดเตอรีบิวทิลเปอร์ออกไซด์ (Ditertbutyl peroxide, DTBP) ผลการทดลอง พบว่า LDPE มีความสามารถในการเกิดเจลสูงสุด ในขณะที่ HDPE ที่ผสม DCP มีสมบัติความต้านทานแรงดึงและปริมาณความเป็นผลึกสูงที่สุด สำหรับพฤติกรรมกรรมการเย็นตัว พบว่า การผสม DCP ส่งผลให้อัตราการเย็นตัวในช่วงก่อนเกิดผลึกมีค่าสูงขึ้น เมื่อทำการเปรียบเทียบสารเปอร์ออกไซด์ 2 ชนิด พบว่า กรณีการผสม DCP ส่งผลให้ปริมาณเจลมีค่าสูงกว่ากรณีการผสม DTBP ในขณะที่กรณีการผสม DTBP ส่งผลให้ปริมาณความเป็นผลึก และสมบัติความต้านทานต่อแรงดึงสูงมีค่าสูงกว่ากรณีการผสม DCP สำหรับพฤติกรรมกรรมการเย็นตัว พบว่า การผสม DCP ส่งผลให้อัตราการเย็นตัวสูงกว่าการผสม DTBP สำหรับผลของการบ่มเร่ง พบว่า การบ่มเร่งทำให้ปริมาณเจล ปริมาณความเป็นผลึก และสมบัติความต้านทานต่อแรงดึงมีค่าเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย

คำสำคัญ การบ่มเร่งด้วยความร้อน พอลิเอทิลีนแบบเชื่อมขวาง สารกระตุ้นชนิดเปอร์ออกไซด์ อัตราการเย็นตัว



MRG-WI535S054

การปรับปรุงประสิทธิภาพของเตาอุ่นขึ้นงานสำหรับงานตีขึ้นรูปร้อนขึ้นส่วนอุปกรณ์ประปา

ทรงวุฒิ มูลแสน ภูริต ณะกิจเกษม และ กุสภานา ภูษา

สาขาวิชาการจัดการพลังงาน คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพฯ 10140

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาข้อมูลการใช้พลังงาน วิเคราะห์พฤติกรรมการใช้พลังงาน หาแนวทางและดำเนินการเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของเตาอุ้งชันงานสำหรับการขึ้นรูปร้อนขึ้นส่วนอุปกรณ์ประเภทที่บริษัท อาชาติ-ไทย อัลลอย จำกัด โดยอาศัยการตรวจวัดข้อมูล ทำสมดุลพลังงาน วิเคราะห์หาปริมาณการสูญเสียความร้อนต่างของเตาและคำนวณประสิทธิภาพของเตาเพื่อใช้เป็นข้อมูลการตัดสินใจก่อนดำเนินการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานของเตา จากการตรวจวัดและคำนวณสมดุลพลังงานของเตาพบว่า เตามีประสิทธิภาพการใช้พลังงานเท่ากับ 32.18% โดยมีอัตราการใช้พลังงานทั้งสิ้น 257,686 kJ/hr แต่พลังงานที่ใช้ประโยชน์คือ 82,929,01 kJ/hr หรือคิดเป็น 32.18% ซึ่งการสูญเสียพลังงานส่วนใหญ่พบว่า สูญเสียไปกับไอเสียที่ไหลออกจากเตาคิดเป็น 55.06% รองลงมาคือ การสูญเสียไปกับช่องเปิดที่ประตูทางออกของชิ้นงานและสูญเสียไปกับการถ่ายเทความร้อนที่ผิวผนังเตาตามลำดับ ดังนั้นหากจะดำเนินการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานของเตาจึงควรเริ่มต้นจากการลดการสูญเสียความร้อนที่สูญเสียไปกับไอเสียเป็นอันดับแรก โดยมีแนวทางคือ การปรับลดปริมาณอากาศส่วนเกินในการเผาไหม้และการนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ การเพิ่มฉนวนกันความร้อน ทั้ง 3 มาตรการจะสามารถประหยัดพลังงานได้ 67,405.37 kJ/hr เทียบเท่ากับลดการใช้แก๊ส LPG ได้ 0.489 m³/hr เพิ่มประสิทธิภาพเตาจาก 32.18% เป็น 43.58% โดยการปรับลดอากาศส่วนเกิน ให้เหลือ 1.5 เท่า จะลดการสูญเสียพลังงาน 38,925.08 kJ/hr การติดตั้งเครื่องอุ่นอากาศเผาไหม้จะกู้เอาความร้อนทิ้งกลับมาได้ 37,578.61 kJ/hr และหากเพิ่มฉนวนกันความร้อนอีก 1 ชั้น จะลดการสูญเสียพลังงาน 1,346.47 kJ/hr

คำสำคัญ การตรวจวิเคราะห์พลังงาน เตาอุ้งชันงาน ประสิทธิภาพ พลังงานสูญเสีย



MRG-WI535E055

การศึกษาสภาวะการผลิตที่มีต่อการปั้นเม็ดปุ๋ย

เปรมนภา ไชดิญาณพิทักษ์¹⁾ และ จินดารัตน์ พิมพัสมาน²⁾

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

Email: 1) nujaa_ch@hotmail.com, 2) jindarat.pim@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของสภาวะการผลิตเม็ดปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ อัตราการฉีดตัวประสาน อัตราการป้อนผงปุ๋ย ความเร็วรอบจานหมุน และมุมเอียงของจานปั้นเม็ด ที่มีผลต่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของขนาดเม็ดที่ได้จากการผลิตด้วยเครื่องปั้นเม็ดปุ๋ย ชนิดจานหมุนปั้นเม็ดซึ่งเป็นกระบวนการแบบต่อเนื่อง พบว่า ผลของอัตราการฉีดตัวประสานที่เพิ่มขึ้นทำให้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยเชิงมวลของเม็ดปุ๋ยเพิ่มขึ้น ซึ่งให้ผลตรงข้ามกับมุมเอียงของจานปั้นเม็ด คือ มุมเอียงของจานปั้นเม็ดสูงขึ้นทำให้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยเชิงมวลของเม็ดปุ๋ยลดลง ส่วนผลของอัตราการป้อนผงปุ๋ยอินทรีย์และความเร็วรอบของจานปั้นเม็ดมีค่าที่เหมาะสมสำหรับการปั้นเม็ด คือ 0.75 กิโลกรัมต่อนาที และ 50 รอบต่อนาทีของความเร็วรอบวิกฤต ตามลำดับ

คำสำคัญ ปุ๋ยอินทรีย์ ตัวประสาน กระบวนการปั้นเม็ด จานหมุนปั้นเม็ด ขนาดของเม็ดปุ๋ย



MRG-WI535E056

Effect of Thermal Processing on Quality of Sweet Corn Kernels in Brine Packed in Semi-Rigid Containers during Storage

Sorose Ketsarin¹⁾, Suvit Tia²⁾ and Tipaporn Yoovidhya^{*1)}

1) Department of Food Engineering, King Mongkut's University of Technology Thonburi, 126 Pracha u-tid Road, Tungkrui, Bangkok 10140, Thailand

Email: sketsarin@yahoo.com, tipaporn.yoo@kmutt.ac.th*

2)Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, King Mongkut's University of Technology Thonburi, 126 Pracha u-tid Road, Tungkrui, Bangkok 10140, Thailand

Abstract

Sweet corn kernels in brine packed in semi-rigid containers turn brown during storage, resulting in shelf-life reduction. This study investigated the effect of process temperature (118, 121, 124 and 127 °C) applied to provide the same $F_0 = 6$ min on the product quality during storage at 20, 30, 40 and 50 °C. The process time at each process temperature was determined by conducting heat penetration study. Then the change in the product quality in terms of color and flavor during storage was investigated. The evaluation was quantified in terms of the CIE $L^*a^*b^*$, browning index (BI), total soluble phenolics content, dissolved oxygen, 2,5-dimethyl-4-hydroxy-3[2H]-furanone (DMHF) content and dimethyl sulfide (DMS) content. The heat penetration results indicated that the time to reach F_0 of 6 min at 118, 121, 124 and 127 °C of 85 45 110-mm Tetra recartTM were 22, 16, 12 and 9 minutes, respectively. The process of 9 min at 127 °C gave higher DMS content, lower a^*/a_0^* and A_{420}/A_{420}^0 than the other processes. The evolution of a^*/a_0^* during storage followed the zero-order reaction kinetics. It could be concluded that the process at temperature of 127 °C provided better-quality product than other studied processes.

Keywords Browning Reaction, Dimethyl sulfide, Scheduled process, Semi-rigid Container



MRG-WI535E057

Numerical Analysis of Geotechnical Works in Bangkok Soft Clay Using Hypoplastic Model

Trin Detkhong and Pornkasem Jongpradist *

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

Numerical methods, such as finite element method, have become more popular for geotechnical analyses due to their abilities to solve complicated problems. However, accuracy and reliability of the results strongly depend on various factors. The soil constitutive model is one of the prime factors. The appropriate soil model should be able to reflect all dominant behaviors. In this study, the hypoplastic model for clay (Masin, 2005) was selected due to its ability to appropriately simulate soil deformations in various applied stress paths to be used with FE program to analyze geotechnical works in Bangkok Soft Clay. The analysis results were compared to the measured data of actual construction and analytical ones from Mohr-Coulomb and Hardening Soil with small strain models. The comparison indicated that the geotechnical analysis results can be much improved by using the hypoplastic model. In addition, this study presents an improved analysis method which multiple soft clay layers were considered by adjusting the void ratio in the model parameters. The method was validated with results of unconfined compression test considering soil suction from sampling effect. The analytical results by the improved method revealed that the simulation capability for geotechnical works mainly controlled by compression loading stress path can be much improved by considering layer in two or more soil layers. However, for deep excavation work, which is mainly controlled by compression unloading stress path, noticeable improvement cannot be obtained.

Keywords Hypoplastic model, Bangkok soft clay, FEM, Implementation



MRG-WI535E058

การปรับปรุงแม่พิมพ์หุ่นขึ้นรูปหัวค้อน

พัฒนศักดิ์ ศิวพันธุ์พงษ์¹⁾ รัชณี ฮาโตะ²⁾ และ วารุณี เปรมมานนท์³⁾

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี 126 ถ.ประชาธิปไตย แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140 Email: 1) xakipon@gmail.com, 2) ratchanee.pai@kmutt.ac.th, 3) varunee.pre@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

ชิ้นส่วนหัวค้อนหงอน (Claw hammer) เป็นชิ้นส่วนโลหะที่ผ่านกระบวนการชุบขึ้นรูปร้อนเป็นหลัก ซึ่งผลิตภัณฑ์ดังกล่าวพบปัญหาเป็นอย่างมาก คือมีส่วนที่เป็นครีบ ในปริมาณมาก ซึ่งคิดเป็นอัตราการเสียเศษที่ 35% และปัญหาอีกประการหนึ่งคือแม่พิมพ์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมีการเตรียมขึ้นรูป(pre-form) ขึ้นงาน 3 ครั้ง ซึ่งเป็นการเสียเวลาในการผลิต ด้วยเหตุนี้วัตถุประสงค์หลักของโครงการวิจัยคือ เพื่อลดส่วนที่เป็นเศษที่เกิดจากการผลิตหัวค้อนให้มีปริมาณลดลงเหลือไม่เกิน 20 เปอร์เซ็นต์ โดยการออกแบบแม่พิมพ์ชุบขึ้นรูปให้มีส่วนของ web บริเวณที่เป็นส่วนค้ำค้อนและออกแบบแม่พิมพ์ในขั้นตอนของการเตรียมขึ้นรูปใหม่ ใช้ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ผ่าน โปรแกรม DEFORM 3D เวอร์ชัน 6.1 ช่วยในการวิเคราะห์การออกแบบแม่พิมพ์ โดยวัสดุแม่พิมพ์ที่ใช้ เป็นวัสดุ AISI H13 อุณหภูมิแม่พิมพ์ 250 องศาเซลเซียส วัสดุชิ้นงาน AISI 1055 อุณหภูมิวัสดุชิ้นงานเริ่มต้น 1150 องศาเซลเซียส และมีสัมประสิทธิ์ความเสียดทานคงที่ที่ 0.28 โดยใช้ขนาดของชิ้นงานเริ่มต้น ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 34 มิลลิเมตร ยาว 102 มิลลิเมตร เมื่อทำการจำลองโดยลดขั้นตอนการเตรียมขึ้นรูปชิ้นงานให้เหลือการเพียง 2 ครั้ง และทำการจำลองโดยใช้แม่พิมพ์ที่ออกแบบโดยมีการออกแบบ web เพื่อลดเศษวัสดุบริเวณเจาะสวมค้ำค้อน ซึ่งวัสดุชิ้นงานมีการไหลตัวเต็มโพรงแม่พิมพ์และให้รูปร่างตามที่ต้องการ และเมื่อนำไปขึ้นรูปจริง พบว่าชิ้นงานเป็นไปตามการจำลองด้วยซอฟต์แวร์ โดยผลดังกล่าวช่วยลดปริมาณการเสียเศษอยู่ที่ 19.53%

คำสำคัญ ชิ้นส่วนหัวค้อนหงอน แม่พิมพ์ชุบขึ้นรูปร้อน AISI H13



MRG-WI535E059

Novel Concept of Sample Preparation and Microbial Enumeration to Analyze Food Borne Pathogen Contamination in Food Industry

Pattarin Supanivatin and Aluck Thipayarat *

Department of Food Engineering, King Mongkut's University of Technology Thonburi, 126 Pracha-u-tid Road, Tungkru, Bangkok 10140, Thailand

Email: athipaya@yahoo.com*

Abstract

This research aimed to propose an efficient micro inoculation culture (MIC) to economically improve the result of total plate count (TPC) analysis for Buono (Thailand) Co., Ltd. Several colony enumeration methodologies (i.e., pour plate, spread plate, and MIC techniques) were utilized to perform TPC of frozen ready-to-eat products. The results indicated that the three plating methods were interchangeable to perform colony enumeration in an industrial setting. In addition, the effects of Chromocult® Coliform Agar (CCA) preparation methods on E. coli colony size and chromatic development were evaluated by comparing different mechanical and heat treatments. The colony growth kinetics obtained from the conventional preparation protocol (without autoclaving) were assessed against those from two alternative approaches including the adjusted protocols applying autoclave sterilization and the high mechanical shear blending using fast microwave pasteurization. The CCA prepared using the alternative high shear and fast pasteurization protocols promoted effective colony expansion of E. coli than the other two tested methods. The proposed fast CCA preparation can greatly enhance throughput and reduce complexity of the overall detection protocol.

Keywords Coliforms, Escherichia coli, Image analysis, Micro inoculation culture, Total plate count



MRG-WI515E060

การศึกษาและพัฒนากระบวนการขึ้นรูปชิ้นส่วนเหล็กกล้าไร้สนิม AISI 304 โดยการวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์

กิตติ สมกรไทย * และ ศิริชัย ต่อสกุล

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี รหัสไปรษณีย์ 12110

Email: kitti.sainoi@gmail.com*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและพัฒนากระบวนการขึ้นรูปชิ้นส่วนฝาซีล เพื่อวิเคราะห์ปัญหาของการฉีกขาดของฝาซีลในเครื่องซักผ้า การทดลองออกแบบชุดแม่พิมพ์ 3 ชุด ดังนี้ คือ รัศมีภายใน 2 มิลลิเมตร 2.5 มิลลิเมตร และ 3 มิลลิเมตร ทำการวิเคราะห์การลากขึ้นรูปโดยการจำลองวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ ด้วยโปรแกรม Dyna Form 5.5 และการลากขึ้นรูปจริงด้วยวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิมออสเทนนิติก AISI 304 หนา 2 มิลลิเมตร ซึ่งนำผลการทดลองเปรียบเทียบ เพื่อวิเคราะห์ความเครียด ความหนา และพฤติกรรมการฉีกขาดของชิ้นงาน และนำการประยุกต์ใช้แผนภาพขีดจำกัดการขึ้นรูป ที่ได้จากการจำลองและทดลองนำไปวิเคราะห์ผลการขึ้นรูปฝาซีล ผลการวิจัยพบว่า การออกแบบรัศมีของพื้นที่ 2 มิลลิเมตร กับรัศมีของคาน 3 มิลลิเมตร ให้ผลการทดลองด้านการไหลตัวของแผ่นชิ้นงานสู่แม่พิมพ์ดีที่สุด โดยปราศจากการฉีกขาด ชิ้นงานมีความหนาลดลงเฉลี่ย 0.308 มิลลิเมตร และมีความหนาแตกต่างกันโดยเฉลี่ย 3.44 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ตำแหน่งวิกฤตของชิ้นงานมีค่าความเครียดหลัก และค่าความเครียดรองลดลง ซึ่งเกิดจากรัศมีของคานที่มีขนาดโต ทำให้ลดการยึดตัวของแผ่นชิ้นงาน และสามารถประยุกต์ใช้แผนภาพขีดจำกัดการขึ้นรูปที่ได้จากการจำลองการขึ้นรูป และการทดลอง นำไปวิเคราะห์ค่าความเครียดที่เกิดจากการขึ้นรูปชิ้นส่วนฝาซีลได้

คำสำคัญ เหล็กกล้าไร้สนิม ไฟไนต์เอลิเมนต์ แผนภาพขีดจำกัดการขึ้นรูป ความเครียด



MRG-WI535S061

โครงการการควบคุมโรคก่อนและหลังการเก็บเกี่ยวของส้มโดยใช้เชื้อปฏิปักษ์

สุริยรัตน์ อินตา ¹⁾ และ สุภัค มหัทธนพรรค ²⁾

1) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000

Email: Sureerat_intha1@hotmail.co.th

2) ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยพะเยา ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000

Email: burinka@hotmail.com

บทคัดย่อ

จากการนำเชื้อแบคทีเรียที่คัดแยกจากดินบริเวณสวนส้มและผิวส้มทั้งหมด 100 ไอโซเลท มาทดสอบการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *P. digitatum* ด้วยวิธี Disc diffusion assay พบว่ามีแบคทีเรีย 8 ไอโซเลท ที่มีคุณสมบัติในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *P. digitatum* เมื่อนำมาทดสอบการเป็นปฏิปักษ์ พบว่าไอโซเลทที่ BO35 สามารถลดอัตราการของโรคได้มากกว่า 70% และไอโซเลทที่ BS78 สามารถลดอัตราการของโรคได้มากกว่า 60% ซึ่งแตกต่างกับชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) และเมื่อนำเชื้อแบคทีเรีย 100 ไอโซเลทมาทดสอบการเป็นปฏิปักษ์กับเชื้อรา *C. gloeosporioides* ด้วยวิธี Dual culture พบว่ามีแบคทีเรีย 2 ไอโซเลท ที่สามารถยับยั้งการเจริญเชื้อราสาเหตุโรคส้มได้ และเมื่อนำไปทดสอบการยับยั้งบนผลส้มพบว่า ไอโซเลทที่ BO35 และ BS78 มีประสิทธิภาพยับยั้งการเกิดโรคมากกว่า 70% ซึ่งแตกต่างกับชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) และหลังจากการบ่มอบสายพันธุ์แบคทีเรียดังกล่าว พบว่า ไอโซเลทที่ BO35 และ BS78 คือ *B. subtilis* และ *B. amyloliquefaciens* ตามลำดับ การวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพและองค์ประกอบทางเคมีของผลส้มหลังจากควบคุมโรคด้วยเชื้อปฏิปักษ์ ได้แก่ สีผิว ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด และปริมาณกรดที่ใดเทรตได้ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับส้มชุดควบคุม ($P \leq 0.05$)

คำสำคัญ การควบคุมโรคโฮชีววิธี ส้ม เชื้อปฏิปักษ์



MRG-WI535S062

การทำนายการสูญเสียโครสจากแบคทีเรียแลคติกที่จำแนกได้จากกระบวนการผลิตน้ำตาลทราย

กิตติมา เชื้อวอรุณ ¹⁾ วรสิทธิ์ โตจำปา ¹⁾ นที ทองศิริ ²⁾ และ อรอินทุ ประไพโฮ ³⁾

1) ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร Email : orn-inp@nu.ac.th*

2) ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

บทคัดย่อ

ผลการศึกษาชนิดและปริมาณจุลินทรีย์ปนเปื้อนของตัวอย่างน้ำอ้อยก่อนเข้าหม้อต้มในกระบวนการผลิตน้ำตาลทรายของโรงงานน้ำตาลแห่งหนึ่งในเขตภาคเหนือตอนล่าง พบว่าจุลินทรีย์หลักที่พบในน้ำอ้อยได้แก่แบคทีเรียแลคติกโดยมีปริมาณอยู่ในช่วง 9.97-11.61 $\log_{10}$ cfu/ml ทำการคัดเลือกโคโลนีที่มีลักษณะเฉพาะของ *Leuconostoc* spp. และสามารถสร้าง EPS ได้ และทำการระบุสายพันธุ์ด้วยเทคนิค 16s RNA gene sequencing พบว่าประกอบด้วยแบคทีเรียแลคติก 3 สายพันธุ์ ได้แก่ *Weissella cibaria* *Lactobacillus fermentum* และ *Lactobacillus paracasei* subsp. *Tolerans* เมื่อทำการศึกษาระดับกิจกรรมเอนไซม์แลคติกเทรนซูเครสเปรียบเทียบกับ *Leuconostoc mesenteroides* TISTR407 พบว่า *W. cibaria* มีระดับกิจกรรมเอนไซม์แลคติกเทรนซูเครสสูงสุด (0.236 DSU/ml) ที่ 30 °C จากนั้นนำ *W. cibaria* มาทำการศึกษาอิทธิพลของอุณหภูมิและสารชีวมาตต่ออัตราการเติบโต การผลิตเอนไซม์แลคติกเทรนซูเครส การใช้ซูโครส การผลิตแลคติกเทรนและฟรุกโตสในน้ำอ้อย พบว่าทั้งอุณหภูมิและระดับความเข้มข้นของ hexamethylenetetramine มีอิทธิพลร่วมต่อตัวแปรที่ทำการศึกษาทุกตัวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยที่ระดับความเข้มข้นของสารชีวมาต 10 ppm ที่ทุกอุณหภูมิ สามารถลดการสูญเสียซูโครสเนื่องจาก *W. cibaria* ที่แยกได้จากกระบวนการผลิตน้ำตาลทรายได้ดีที่สุด ผลการพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของตัวแปรต่างๆ ที่สัมพันธ์กับอุณหภูมิ พบว่าแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นมีความถูกต้อง และสามารถใช้อธิบายอัตราการเติบโต อัตราการใช้ซูโครส อัตราการผลิตแลคติกเทรนและ ฟรุกโตสของ *W. cibaria* ได้ดี และสามารถอธิบายแนวโน้มการผลิตเอนไซม์แลคติกเทรนซูเครสได้

คำสำคัญ การสูญเสียซูโครส *W. cibaria* แลคติกเทรนซูเครส อุณหภูมิ สารชีวมาต แบบจำลองจลนพลศาสตร์



MRG-WI535S063

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาสามโดยใช้ต้นเชื้อบริสุทธิ์แบคทีเรียแลคติก

อรุณวรรณ นุสชา สุภาพร ภัตสร พนิดนาฏ อุทุมพันธ์ และ วณิดา แซ่จิ่ง *

สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยพะเยา อ.เมือง จ.พะเยา 56000 Email: wanida23mu@hotmail.com*

บทคัดย่อ

จากการศึกษาคุณสมบัติของแบคทีเรียแลคติก 15 ไอโซเลท โดยคัดเลือกจากการผลิตกรดได้สูงสุด และการยับยั้งเชื้อ *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella* spp. บริเวณ clear zone กว้างที่สุด พบว่าแบคทีเรียแลคติกไอโซเลท LPB3 LPB1 คือ *Lactobacillus plantarum*, WCD คือ *Weissella cibaria* สามารถยับยั้งเชื้อก่อโรคทั้ง 3 ชนิด ได้ดีที่สุด เท่ากับ 21.9 27.1 และ 25.9 มิลลิเมตร ตามลำดับ และ LM2 คือ *Leuconostoc mesenteroides* สามารถผลิตกรดได้สูงที่สุดเท่ากับ 9.81 เปอร์เซ็นต์ จากนั้นทดสอบความเข้มข้นของกลีเซอรีนที่เหมาะสมพบว่าที่ความเข้มข้น 10^6 cfu/ml มีความเหมาะสมนำมาผลิตเป็นต้นเชื้อบริสุทธิ์แบคทีเรียแลคติกและสามารถยับยั้งเชื้อก่อโรค คือ เชื้อ *E. coli* และ *S. aureus* ได้ดีที่สุด และศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อตัวอย่างปลาสามที่ความเข้มข้นเชื้อ 10^4 10^6 10^8 cfu/ml และชุดควบคุม พบว่าที่ชุดการทดลองเดิมต้นเชื้อบริสุทธิ์แบคทีเรียแลคติกที่ความเข้มข้น 10^4 cfu/ml ผู้บริโภคพึงพอใจมากที่สุด

คำสำคัญ ปลาสาม แบคทีเรียแลคติก เทคโนโลยีต้นเชื้อบริสุทธิ์



MRG-WI535S064

ผลของสารเคลือบผิวโคโทซานและสารสกัดสมุนไพรต่อคุณภาพ และอายุการเก็บรักษาหอมแดง

จารุณี มโหฬาร ¹⁾ และ วาสนา พิทักษ์พล ²⁾

สาขาวิชาสายพันธุ์การเกษตร คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยพะเยา ตำบลแม่กา อำเภอเมือง พะเยา 56000

Email: 1) midnight_sell@hotmail.com, 2) wasnan@yahoo.com

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้เพื่อศึกษาผลของสารเคลือบผิวโคโทซานและสารสกัดสมุนไพรต่อคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวหอมแดง โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 4 การทดลอง คือ การทดลองที่ 1 ศึกษาปัญหาของหอมแดงหลังการเก็บเกี่ยว ผลการศึกษาพบว่าปัญหาที่สำคัญหลังการเก็บเกี่ยวของหอมแดงจากแปลงเกษตรกรมาเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 65 วัน คือ การสูญเสียน้ำหนัก การงอก และการเกิดโรคราดำที่เกิดจากเชื้อ *Aspergillus niger* โดยมีการสูญเสียน้ำหนักประมาณ 31.4 และ 37.2 เปอร์เซ็นต์ เมื่อทำการเก็บรักษาไว้ 30 และ 65 วัน ตามลำดับ การทดลองที่ 2 ศึกษาผลของสารสกัดสมุนไพร 4 ชนิด คือ กานพลู ไพล หางไหล และขมิ้นชัน ในตัวทำละลายน้ำและเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ต่อการยับยั้งเชื้อ *A. niger* ผลการศึกษาพบว่าสารสกัดกานพลูในตัวทำละลายเอทานอล ที่ระดับความเข้มข้น 20,000, 30,000, 40,000 และ 50,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ช่วยยับยั้งการเจริญของเชื้อ *A. niger* ได้ การทดลองที่ 3 ศึกษาผลของของสารเคลือบผิวโคโทซานต่อคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวหอมแดง โดยนำหอมแดงจากแปลงเกษตรกรมาทำการฝังเป็นระยะเวลา 14 วันหลังจากนั้นนำมาตัดแต่งเอาใบแห้งและรากออก นำมาเคลือบผิวด้วยโคโทซานที่ระดับความเข้มข้น 0.5, 1.0, 1.5, 2.0 และ 2.5 เปอร์เซ็นต์ และห่อคลุมคือหอมแดงที่แช่น้ำเปล่า และหอมแดงที่ไม่ได้ทำการเคลือบผิว ผลการศึกษาพบว่า การเคลือบผิวด้วยโคโทซานที่ระดับความเข้มข้น 2.0 และ 2.5 เปอร์เซ็นต์ มีแนวโน้มจะช่วยชะลอการสูญเสียน้ำหนัก และชะลอการเกิดโรคราดำได้ การทดลองที่ 4 ศึกษาผลของสารเคลือบผิวโคโทซานร่วมกับสารสกัดกานพลูต่อคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวหอมแดง โดยนำหอมแดงมาทำการตัดแต่งแล้วนำมาเคลือบผิวด้วยสารละลายโคโทซานที่ระดับความเข้มข้น 2.0, 2.5 เปอร์เซ็นต์หรือพ่นด้วยสารสกัดกานพลูที่ระดับความเข้มข้น 30,000 มิลลิกรัมต่อลิตร หรือเคลือบด้วยโคโทซานร่วมกับพ่นด้วยสารสกัดกานพลู จากนั้นทำการฉีดพ่นเชื้อรา *A. niger* นำมาเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 33±2 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 65±2 เป็นเวลา 67 วัน ผลการศึกษาพบว่า การเคลือบผิวด้วยโคโทซานที่ระดับความเข้มข้น 2.0 เปอร์เซ็นต์ร่วมกับสารสกัดกานพลู 30,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีแนวโน้มช่วยลดการสูญเสียน้ำหนักของหอมแดง ชะลอการงอก และลดการเกิดโรคราดำได้ดีกว่ากรรมวิธีอื่น

คำสำคัญ หอมแดง สารเคลือบผิวโคโทซาน สารสกัดสมุนไพร คุณภาพหลังการเก็บเกี่ยว



MRG-WI535S066

Effects of Herbal Extract Prepared into Nanoemulsion on Restoration of Collagen Metabolism and Wrinkle Reduction

Khawunjit Itsarasook¹⁾ and Jarupa Viyoch²⁾

Department of Pharmaceutical Technology, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Naresuan University, Phitsanulok, Thailand 65000

Email: 1) K-itsarasook@hotmail.com, 2) jarupaviyoch4@yahoo.com, jarupav@nu.ac.th

Abstract

The aim of this study, was to prepare the nanoemulsion containing *A. incisus* extract and liposome entrapping *T.chebula* for application in skin anti-aging. The heartwood of *A. incisus* was extracted by using diethyl ether and *T.chebula* fruit extract was supplied from S&J International Enterprises Public Company Limited. The content of artocarpin, a major component of *A. incisus* extract, was 90.5 % w/w of the extract. The total phenolic content in the *T.chebula* extract was found to be 443.18±1.64 mg GAE/g extract. Additionally, the *A. incisus* and *T.chebula* extracts had the antioxidant activity in a dose-dependent manner at the EC₅₀ of 116.0±5.05 µg/mL and 0.61±0.02 mg/mL, respectively, according to DPPH assay. The extracts did not cytotoxic effect to primary human skin fibroblasts even at the highest concentration of 50 µg/mL. Furthermore, the treatment of *A. incisus* and *T.chebula* extracts decreased the expression of MMP-1. While the type-I procollagen synthesis significantly increased at 72 h of cultivation following treatment of the *A. incisus* extract compared to UVA-irradiated group. The contractile of fibroblast-embedded in collagen lattice was studied. Our findings indicated that both extract reversed the fibroblast deficiencies in reorganization of collagen and may underlie a wrinkle treatment. Finally, we prepared the o/w nanoemulsion containing *A. incisus* extract and liposome entrapping *T.chebula* extract to determine the efficacy of the extracts on wrinkle reduction by using human skin tissue. The obtained results suggest that the nanoemulsions formula significantly increased a thickening of the epidermis as compared to control conditions (non-applied) at day 3 of treatment. In addition, the collagen content was increased when applied on the aged human skin with nanoemulsion and liposome compared to normal human skin (control).

Keywords Herbal extracts, Nanoemulsions, Collagen metabolism, Wrinkle reduction



MRG-WI535S067

การศึกษาความสามารถในการลดความร้อนของหลังคาสองชั้นที่มีส่วนประกอบของแผ่นสะท้อนรังสีความร้อนและสารเปลี่ยนสถานะ

จิโรจ ไชยสาร¹⁾ สมชาย มณีวรรณ^{**1)} จันทนา พันธุ์เหล็ก^{**1)} และ กฤษณศักดิ์ อุทัยพันธุ์²⁾

1) ศูนย์วิจัยและจัดการทางด้านพลังงาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ พิชญ์โลก 65000

Email: jirodch@nu.in.th, somchaim@nu.ac.th*, chantanap@nu.ac.th**

2) ส่วนพัฒนาผลิตภัณฑ์ บริษัท กระเบื้องหลังคาซีแพค บางซื่อ กรุงเทพฯ 10140 Email: kritsanu@scg.co.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาความเป็นไปได้ของการนำสารเปลี่ยนสถานะมาพัฒนาร่วมกับระบบหลังคาสองชั้นที่มีการใช้แผ่นสะท้อนรังสีความร้อนเพื่อลดความร้อนที่เข้าสู่ตัวบ้านและลดภาระการทำงานของเครื่องปรับอากาศ โดยพิจารณาการทดลองออกเป็น 4 รูปแบบ คือ แผ่นสะท้อนรังสีความร้อนและสารเปลี่ยนสถานะอยู่ด้านบนของช่องอากาศ (Model 1), สารเปลี่ยนสถานะและแผ่นสะท้อนรังสีความร้อนอยู่ด้านบนของช่องอากาศ (Model 2), แผ่นสะท้อนรังสีความร้อนอยู่ใต้หลังคาและสารเปลี่ยนสถานะอยู่ด้านล่างของช่องอากาศ (Model 3) และแผ่นสะท้อนรังสีความร้อนอยู่ใต้ช่องอากาศสารเปลี่ยนสถานะอยู่ใต้หลังคา (Model 4) โดยทำการสร้างห้องทดสอบ 90x90 cm² และช่องว่างอากาศ 10 cm. โดยให้ความร้อนจากเครื่องกำเนิดความร้อนที่อุณหภูมิ 45, 50, 60 °C และจากการทดลองพบว่าหากมีการนำแผ่นสะท้อนรังสีความร้อนติดตั้งไว้ใต้หลังคาและสารเปลี่ยนสถานะติดตั้งไว้ด้านล่างช่องว่างอากาศนั้นจะมีแนวโน้มอุณหภูมิที่ลดลง โดยความร้อนที่ถูกส่งผ่านเข้ามาจะลดลงประมาณ 3-5 °C ที่ทำการทดลอง ซึ่งจากการลดอุณหภูมิที่ได้กล่าวมาเมื่อคำนวณหาค่าปริมาณความร้อนต่อหน่วยพื้นที่ซึ่ง Model 3 สามารถลดปริมาณฟลักซ์ความร้อนได้มากกว่ารูปแบบอื่นโดยเฉลี่ยประมาณ 0.112, 0.175 และ 0.235 kW/m² ตามลำดับ และจากการทดลองจะเห็นว่า Model 3 มีตำแหน่งที่เหมาะสมสำหรับการนำไปพัฒนามากกว่ารูปแบบอื่นๆ

คำสำคัญ หลังคาสองชั้น สารเปลี่ยนสถานะ แผ่นสะท้อนรังสีความร้อน



MRG-WI535S068

การพัฒนาผนังอิฐมวลเบาที่มีส่วนประกอบของสารเปลี่ยนสถานะ

ยุพามณี ขางจัน¹⁾ สมชาย มณีวรรณ^{**1)} และ โยธิน อึ้งกุล²⁾

1) ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ 99 หมู่ 9 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิจญ์โลก 65000

Email: yupamane@nu.in.th, somchaim@nu.ac.th*

2) บริษัทซูเปอร์บล็อก จำกัด (มหาชน) 223/61 ถนนศรีนครินทร์ อาคารเอ ชั้น 14 ถนนสรรพาวุธ แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260 Email: yothinu@yahoo.com

บทคัดย่อ

บทความนี้ศึกษาความเป็นไปได้ในการนำสารเปลี่ยนสถานะมาใช้ร่วมกับอิฐมวลเบาเพื่อลดความร้อนเข้าสู่ตัวอาคาร โดยแบ่งรูปแบบอิฐมวลเบาที่ขนาดความหนา 10 ซม. ออกเป็น 3 แบบ คือ size 3-7 size 5-5 และ size 7-3 ประกอบด้วย อิฐมวลเบา 2 ชั้น ตรงกลางใส่ PCM ที่ตำแหน่งห่างจากผนังด้านนอก 3.0 5.0 และ 7.0 ซม. และผนังด้านในเท่ากับ 7.0 5.0 และ 3.0 ซม. ตามลำดับ ในสัดส่วน 2.5 5.0 7.5 และ 10.0% (ร้อยละโดยน้ำหนัก) จากการทดลองพบว่า อิฐมวลเบา ที่มีส่วนประกอบของ PCM ในสัดส่วน 2.5% มีความเป็นไปได้ในการนำมาผลิตในเชิงอุตสาหกรรมเนื่องจากผ่านมาตรฐาน มอก.1505-2541 และช่วยป้องกันความร้อนที่ถ่ายเทเข้าสู่ตัวอาคาร หากพิจารณาการซื้อ PCM ในทางพาณิชย์จะส่งผลให้ราคา PCM ลดลง โดยราคา PCM ลดลงมากถึง 40% จะใช้ระยะเวลาคืนทุน 1.14 ปี ผลตอบแทนสุทธิ 59,900.52 บาท และอัตราผลตอบแทนภายใน 87.89%

คำสำคัญ ผนังอิฐมวลเบา สารเปลี่ยนสถานะ การประหยัดพลังงาน



MRG-WI535S069

การเตรียม การวิเคราะห์ และสมบัติการย่อยสลายทางชีวภาพของพอลิแลคไทด์ผสม แป้งมันสำปะหลังที่ผ่านการปรับปรุงสมบัติความทนต่อแรงกระแทก

ศศิประภา นราพันธ์¹⁾ และ ธนิดา ตระกูลสุจิรัช²⁾

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี 20131 Email: 1) nara.sasi@hotmail.com, 2) thanida@buu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาพอลิเมอร์ผสม PLA/แป้งมันสำปะหลัง ที่สามารถย่อยสลายได้ทางชีวภาพ เริ่มจากปรับปรุงสมบัติความทนต่อแรงกระแทกของ PLA ด้วยพลาสติกไซเซอร์ 3 ชนิด ได้แก่ พอลิเอทิลีนไกลคอล 400 (PEG400), พอลิเอทิลีนไกลคอล 1500 (PEG1500) และอะซิติกไตรบิวทิล ซิเทรต (ATBC) จากนั้นเตรียมพอลิเมอร์ผสมระหว่าง plasticized PLA (M-PLA) และแป้งมันสำปะหลัง 2 ชนิด ได้แก่ อนุภาคแป้งที่ผ่านการกำจัดความชื้น (S) และแป้งเทอร์โมพลาสติก (TPS) ด้วยเครื่องผสมอครีคสกรู (twin screw extruder) และขึ้นรูปด้วยเทคนิคการฉีดขึ้นรูป (injection molding technique) จากนั้นวิเคราะห์สมบัติเชิงกลด้วยเครื่องทดสอบความทนต่อแรงดึงและความทนต่อแรงกระแทก วิเคราะห์ลักษณะทางสัณฐานวิทยาด้วย SEM และวิเคราะห์สมบัติทางความร้อนด้วย DSC และทดสอบดัชนีการไหล เมื่อเปรียบเทียบกับ PLA บริสุทธิ์ พบว่า M-PLA/TPS ที่ผสมสารคู่ควบ (coupling agent) มีความสามารถในการขึ้นรูป (processability) ดี ค่าความทนต่อแรงกระแทกและค่าร้อยละการยืด ณ จุดขาดสูง แต่ค่าความทนต่อแรงดึงของพอลิเมอร์ผสมลดลง ผลจากการวิเคราะห์สมบัติการย่อยสลายพบว่าพลาสติกไซเซอร์ที่ผสมใน M-PLA มีส่วนช่วยเร่งให้เกิดการเสื่อมสภาพด้วยความร้อน (thermal aging) เร็วขึ้น ส่วนแป้งที่ผสมอยู่ใน M-PLA/S และ M-PLA/TPS มีส่วนช่วยเร่งให้การย่อยสลายทางชีวภาพด้วยเชื้อรา *Aspergillus niger* และ *Penicillium sp.* เกิดได้เร็วขึ้น

คำสำคัญ พอลิเมอร์ย่อยสลายทางชีวภาพ พอลิแลคไทด์ แป้งมันสำปะหลัง พอลิเมอร์ผสม แป้งเทอร์โมพลาสติก



MRG-WI535E070

การปรับปรุงกระบวนการอบแห้งโดยใช้ความร้อนจากรังสีอินฟราเรดร่วมกับพลังงาน แสงอาทิตย์เพื่อลดพลังงานในการอบแห้งและรักษาคุณภาพเฟอร์นิเจอร์ไม้เคลือบสี

สาคร อินทะชัย^{*1)} นเรศ มีโส¹⁾ และ ศิริธร ศิริอมรพรรณ²⁾

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

Email: abinthachai@hotmail.com*

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

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ปรับปรุงกระบวนการอบแห้งเฟอร์นิเจอร์ไม้เคลือบสี โดยใช้ความร้อนจากรังสีอินฟราเรดร่วมกับพลังงานแสงอาทิตย์ให้สามารถลดพลังงานในการอบแห้งและรักษาคุณภาพเฟอร์นิเจอร์ไม้เคลือบสี ซึ่งมีตัวแปรที่ศึกษา คือ ความเข้มของรังสีอินฟราเรด และความเร็วของอากาศ ที่อุณหภูมิของอากาศร้อนคงที่ 40 องศาเซลเซียสต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณสารระเหย การใช้พลังงานในการอบแห้ง และคุณภาพของเฟอร์นิเจอร์ไม้เคลือบสี ผลการศึกษาพบว่า การอบแห้งโดยใช้ความร้อนจากรังสีอินฟราเรดร่วมกับพลังงานแสงอาทิตย์ใช้ระยะเวลาการอบแห้งสั้นและมีการใช้พลังงานในการอบแห้งต่ำ นอกจากนั้นยังพบว่า การอบแห้งโดยใช้ความร้อนจากรังสีอินฟราเรดร่วมกับพลังงานแสงอาทิตย์ ควรใช้ความเข้มของรังสีอินฟราเรดเท่ากับ 0.3 kW/m² และความเร็วของอากาศเท่ากับ 1.5 m/s เพื่อให้คุณภาพเฟอร์นิเจอร์ไม้เคลือบสีอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ยอมรับได้

คำสำคัญ รังสีอินฟราเรด การอบแห้ง เฟอร์นิเจอร์ไม้เคลือบสี



MRG-WI535S072

การกระตุ้นและการศึกษาประสิทธิภาพผ่านจากระบบการกลั่นแห้งยางรถยนต์ เพื่อการดูดซับไอระเหยโทลูอิน

เกียรติศักดิ์ สมสัย¹⁾ วรณันต์ นาคบรรพต²⁾ และ พลกฤษณ์ จิตรีโค³⁾

1) สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย มหาสารคาม 44150

Email : Kiat.ti@hotmail.com, flyandaway@hotmail.com*

2) ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย มหาสารคาม 44150 Email : woranan_yahoo.com

บทคัดย่อ

จากปัญหาคาร์บอนที่ปล่อยจากการผลิตน้ำมันของโรงงานผลิตน้ำมันจากยางรถยนต์กับปัญหาไอระเหยจากระบบการผลิตที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้นงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถในการดูดซับโทลูอิน ของถ่านที่ผลิตจากขบวนการไพโรไลซิสยางรถยนต์ โดยนำมาปรับสภาพด้วย ความร้อน เฮกเซน และ โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ ผลการศึกษาพบว่า ถ่านที่ปรับสภาพด้วยความร้อนที่ 500 องศาเซลเซียส เมื่อนำมาดูดซับโทลูอินพบว่ามีประสิทธิภาพในการดูดซับมากที่สุดคือ 1,192.83 มิลลิกรัมต่อกรัม ส่วนการปรับสภาพถ่านด้วยความร้อนที่ 500 องศาเซลเซียส ร่วมกับสารโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ และการปรับสภาพด้วยอุณหภูมิ 1000 องศาเซลเซียสพบว่า ถ่านหลังการปรับสภาพมีพื้นที่ผิวจำเพาะมากกว่าการปรับสภาพที่อุณหภูมิ 500 องศาเซลเซียส แต่ความสามารถในการดูดซับกลับน้อยกว่า ผลการศึกษาพบว่าความสามารถในการดูดซับขึ้นอยู่กับลักษณะของพื้นที่ผิวมากกว่าพื้นที่ผิวจำเพาะ

คำสำคัญ ไพโรไลซิส การดูดซับ โทลูอิน ยางรถยนต์ มลพิษอากาศ



MRG-WI535S073

พัฒนาวิธีการตรวจสอบเชื้อไวรัสแดงก้อยอย่างรวดเร็วโดยเทคนิค

มนัญญา สุรนุตร กฤษณ์ ธีรพันธุ์เมธี และ จันทร์เพ็ญ วิวัฒน์*

ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ถนนศรีอยุธยา แขวงพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 Email: chanpen.wiw@mahidol.ac.th*

บทคัดย่อ

ไวรัสแดงก้อยประกอบด้วย 4 serotype คือ DEN1, DEN2, DEN3 และ DEN4 การพัฒนาวิธีการตรวจสอบไวรัสแดงก้อยด้วยเทคนิค Loop mediated isothermal amplification (LAMP) เป็นเทคนิคเพิ่มปริมาณที่มีประสิทธิภาพสูง รวดเร็ว เนื่องจาก primer 4 เส้นที่ออกแบบจำเพาะกับยีนเป้าหมาย 6 ตำแหน่ง การเพิ่มปริมาณยีนใช้เพียงอุณหภูมิเดียว non-structural 1 (NS1) gene ออกแบบให้เป็น group specific สามารถ detect ทั้งหมด 4 serotype และ envelope gene จำเพาะต่อ DEN-4 สามารถ detect และจำเพาะต่อ DEN-4 เมื่อเทียบกับ DEN 1, DEN 2 และ DEN 3 อุณหภูมิที่เหมาะสมของปฏิกิริยา LAMP ของ envelope gene และ non-structural gene คือ 63 °C ส่วนเวลาน้อยที่สุดที่สามารถทำปฏิกิริยา LAMP ของ envelope gene คือ 40 นาที ความเข้มข้นน้อยที่สุดที่สามารถทำปฏิกิริยาได้ของ Envelope gene ต่อ DEN-4 คือ ความเข้มข้น 196 ng และความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถทำปฏิกิริยาได้ของ Non-structural gene ต่อ DEN 1, 2, 3 เท่ากับ 91.25 ng, 342 ng และ 660 ng ตามลำดับ

คำสำคัญ เแดงก้อยไวรัส LAMP NS1 gene Envelope gene



MRG-WI535S074

การพัฒนาสาร Sulfated Galactans จากสาหร่ายผสมนางเสริมอาหารกุ้งเพื่อดำเนินเชื้อไวรัสตัวแดงดวงขาว

ทวธิ์ รัตนทิพย์¹⁾ บุญเสริม วิทชนานุกูล^{1), 2), 3)} และ กนกพรพรณ วงศ์ประเสริฐ¹⁾

1) ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กทม. 10400

2) หน่วยวิจัยเพื่อความเป็นเลิศทางเทคโนโลยีชีวภาพกุ้ง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กทม. 10400

3) ศูนย์วิจัยและพัฒนาสายพันธุ์กุ้ง ตำบลพุมเรียง อำเภอลำชีนา สุราษฎร์ธานี 84110

บทคัดย่อ

Sulfated galactans (SGs) เป็นสารโพลีแซคคาไรด์ที่มีโครงสร้างของน้ำตาลกาแลคโตสต่อกันเป็นสายด้วยพันธะ glycosidic SGs สังเคราะห์โดยสิ่งมีชีวิตในทะเล พบที่ผนังเซลล์ของสาหร่าย เช่น สาหร่ายสีน้ำตาล สาหร่ายสีแดง จากการศึกษาเบื้องต้นพบว่า SGs จากสาหร่ายผสมนางสามารถยับยั้งการติดเชื้อไวรัสตัวแดงดวงขาวในกุ้งได้ ดังนั้นการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบฤทธิ์ของสาร SGs ที่สกัดจากสาหร่ายผสมนางในการต้านและกลไกการต้านเชื้อไวรัสตัวแดงดวงขาวในเซลล์เม็ดเลือดกุ้ง และเสริม SGs เป็นอาหารกุ้งเพื่อต้านเชื้อไวรัสตัวแดงดวงขาว ผลการศึกษาพบว่า SGs จากสาหร่ายผสมนางมีฤทธิ์ต้านเชื้อไวรัสตัวแดงดวงขาวในเซลล์เม็ดเลือดกุ้ง โดยเซลล์เม็ดเลือดกุ้งที่บ่มกับไวรัสตัวแดงดวงขาวที่ผสมกับ SGs มีการเกิด cytopathic effect (CPE) น้อยกว่าในเซลล์เม็ดเลือดกุ้งที่บ่มกับไวรัสตัวแดงดวงขาวอย่างเดียว การศึกษาด้วยวิธี solid-phase virus-binding, immunofluorescent และ far western blotting แสดงให้เห็นว่า SGs มีคุณสมบัติจับได้กับเชื้อไวรัสแบบ dose-related โดย SGs สามารถจับได้กับโปรตีนที่ผิวของไวรัส คือ VP 19, VP 24 และ VP 28 นอกจากนี้ SGs ยังลดจำนวนเซลล์ที่ติดเชื้อไวรัสด้วย การกำจัดหมู่ sulfate ของสาร SGs ออก ด้วยวิธี solvolytic desulfation และ dextran-mixed ทำให้ฤทธิ์การต้านเชื้อไวรัสของ SGs ลดลง เมื่อทดสอบฤทธิ์การต้านเชื้อไวรัสตัวแดงดวงขาวโดยเสริม SGs ในอาหารเลี้ยงกุ้ง พบว่า SGs ที่เสริมในอาหารเลี้ยงกุ้ง ช่วยลดอัตราการตายของกุ้งที่ติดเชื้อไวรัสตัวแดงดวงขาวได้ การศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า SGs จากสาหร่ายผสมนางมีฤทธิ์ต้านเชื้อไวรัสตัวแดงดวงขาวและมีคุณสมบัติจับกันได้ดีกับ โปรตีนที่ผิวของ VP 19, VP 24 และ VP 28 ของไวรัส ซึ่งเป็นโปรตีนสำคัญที่ใช้ในการจับและเข้าสู่เซลล์เป้าหมาย SGs จึงยับยั้งการจับกันของไวรัสกับเซลล์และป้องกันไวรัสเข้าสู่เซลล์ และหมู่ sulfate ของ SGs มีความสำคัญในการยับยั้ง

คำสำคัญ Sulfate galactans (SGs) สาหร่ายผสมนาง ต้านเชื้อไวรัสตัวแดงดวงขาว กุ้งกุลาดำ



MRG-WI535E075

การปรับปรุงระบบการจัดการรับส่งสิ่งส่งตรวจทางการแพทย์สำหรับสาธารณสุข

ภาณุพงศ์ ผิวอ่อน¹⁾ และ วรศรา วีระวัฒน์²⁾

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ถนนพุทธมณฑลสาย 4 ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 7317

Email: 1) moji_kungsaki@hotmail.com, 2) suteera@trf.or.th

บทคัดย่อ

ในทางการแพทย์ การตรวจส่งส่งตรวจทางการแพทย์ (Human specimen) มีความสำคัญมากในทางปฏิบัติ สถานพยาบาลอาจลงทุนเครื่องมือตรวจสอบ หรือส่งให้ห้องปฏิบัติการภายนอกทำการตรวจสอบ เพื่อลดข้อจำกัดในการลงทุนเครื่องมือทางการแพทย์ ซึ่งปัจจุบันมีจำนวนสถานพยาบาลและห้องปฏิบัติการไม่น้อยกว่า 200 แห่งที่ส่งส่งตรวจให้ห้องปฏิบัติการภายนอก ศูนย์การตรวจวิเคราะห์จะต้องรับส่งส่งตรวจจากสถานพยาบาลโดยใช้เวลาในการรับ 3 ชั่วโมงเพื่อนำมาตรวจวิเคราะห์ มีจำนวน 50% ที่เข้าไปรับส่งส่งตรวจแล้วได้ส่งส่งตรวจกลับมา จึงทำให้เกิดความล่าช้าในการตรวจวิเคราะห์ และเสียค่าใช้จ่ายในการขนส่งจำนวนมาก ซึ่งงานวิจัยฉบับนี้เป็นการปรับปรุงระบบการรับส่งส่งตรวจโดยใช้เกณฑ์ในการจัดเส้นทางใหม่ ในส่วนแรกของงานวิจัยจะเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นของการขนส่งส่งส่งตรวจโดยการศึกษาลักษณะของลูกค้า และจัดกลุ่มของลูกค้า, การตั้งเกณฑ์ในการจัดเส้นทาง โดยใช้เกณฑ์ระยะทางใกล้ศูนย์การตรวจวิเคราะห์ และระยะทางในการเดินทาง, เปรียบเทียบดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพในการขนส่ง ในการวิเคราะห์ผลเพื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการขนส่งต่อวัน ระยะเวลาในการเดินทาง, รอบการเดินทาง จำนวนเส้นทางในการเดินทาง ซึ่งเมื่อจัดเส้นทางใหม่แล้วสามารถลดค่าใช้จ่ายลงจากเดิม 23% โดยมีจำนวนเส้นทาง 13 เส้นทาง จากเดิม 17 เส้นทาง และมีระยะเวลาเฉลี่ยสั้นลงในการเดินทางใน 1 รอบ ซึ่งในการจัดเส้นทาง การขนส่งส่งส่งตรวจโดยการปรับปรุงด้วยวิธี Heuristic สามารถจัดเส้นทางได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการวิเคราะห์เป็นลำดับ และเป็นแนวทางขั้นต้นในการนำไปปรับปรุงระบบการขนส่งแบบอื่นได้

คำสำคัญ ระบบการรับส่งส่งตรวจ (Human specimen) Heuristic สิ่งส่งตรวจทางการแพทย์



MRG-WI535S076

การพัฒนาเครื่องตรวจวัดหาเชื้อก่อโรค *Cryptosporidium* และ *Giardia* ในน้ำและอาหาร

มยุนา ศรีสุภนันต์¹⁾ วราวุธ เกลัดดา²⁾ ณรงค์ศักดิ์ บุญขาว³⁾ และ ปาลศิริ ศรีรุ่งเรือง^{1),4)}

1) คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 Email: mayuna.sri@mahidol.ac.th

2) คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520 Email: ktwarawo@kmitl.ac.th

3) วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนาภิเษก ถนนพหลโยธิน 11140 Email: nokk2002@gmail.com

4) การประปานครหลวง แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210 Email: pal_072_1@hotmail.com

บทคัดย่อ

คริปโตสปอริเดียมและไกเดียเป็นเชื้อปรสิตโปรโตซัวก่อให้เกิดโรคท้องร่วงในคนที่พบมากที่สุด โดยติดต่อผ่านทางน้ำและอาหาร เป็นสื่อ การตรวจปรสิตปนเปื้อนในน้ำและอาหารต้องอาศัยวิธีการตรวจและเครื่องมือทางห้องปฏิบัติการที่มีประสิทธิภาพ ประเทศไทยต้องเสียบุคลากรค่าน้ำมันค่าเครื่องมือห้องปฏิบัติการแพทย์เข้าจากต่างประเทศ และมีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี การผลิตเครื่องมือตรวจทางห้องปฏิบัติการใช้เองในไทยจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จำเป็นต้องพัฒนาขึ้นเพื่อลดการนำเข้าและลดราคาค่าต้นทุน การศึกษาครั้งนี้เป็นการพัฒนาเครื่องมือห้องปฏิบัติการชนิดเครื่องผสมสารแบบสามมิติโดยใช้วัสดุภายในประเทศ เพื่อใช้ในการตรวจวัดเชื้อคริปโตสปอริเดียมและไกเดียในน้ำและอาหาร เปรียบเทียบประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ผลิตในไทยกับเครื่องนำเข้าต่างประเทศ โดยตรวจวัดระดับเชื้อคริปโตสปอริเดียมและไกเดียที่พบในตัวอย่างน้ำในความเข้มข้นของเชื้อตั้งต้นที่แตกต่างกัน เครื่องที่ผลิตในไทยสามารถตรวจคริปโตสปอริเดียมและไกเดียในน้ำได้น้อยที่สุด 2 โอไอซิสต์/ลิตร และ 1 ซีเอสต์/ลิตร ตามลำดับ และให้ประสิทธิภาพไม่แตกต่างกับเครื่องนำเข้าต่างประเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เก็บตัวอย่างน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยา จำนวน 15 ตัวอย่าง และอาหารหอยสดดิบ จำนวน 10 ตัวอย่าง จากฟาร์มและตลาดสดในกรุงเทพฯ ทำให้เข้มข้นและบริสุทธิ์โดยวิธีไอเอ็มเอส แล้วนำมาตรวจทางห้องปฏิบัติการด้วยวิธีไอเอฟเอ พบปรสิตโปรโตซัวทั้งสองชนิดในตัวอย่างน้ำ 7 ตัวอย่าง และพบในหอยสดดิบ 4 ตัวอย่าง มาจากฟาร์ม เลี้ยงหอย 3 ตัวอย่าง และตลาดสดในกรุงเทพฯ 1 ตัวอย่าง โดยตรวจพบเชื้อคริปโตสปอริเดียมในตัวอย่างน้ำและหอยสดดิบที่มีระดับความเข้มข้นสูงกว่าเชื้อไกเดียในเกือบทุกตัวอย่างด้วยค่าเฉลี่ยโอไอซิสต์และซีเอสต์ร้อยละ 83.4 และ 75.6 ตามลำดับ ส่วนเวลาหมุนรอบของเครื่องมือที่ผลิตในไทยและนำเข้าพบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และเวลาหมุนรอบที่เหมาะสมที่สุดอยู่ระหว่าง 1.5 ถึง 2 ชั่วโมง

การศึกษาครั้งนี้ได้พัฒนาเครื่องตรวจวัดชนิดเครื่องผสมสารแบบสามมิติที่มีประสิทธิภาพไม่แตกต่างจากเครื่องมือนำเข้าจากต่างประเทศ แต่ราคาถูกกว่าและลดบุคลากรค่าไทยได้ การตรวจพบเชื้อคริปโตสปอริเดียมและไกเดียในน้ำและอาหารหอยสดดิบ ให้ข้อมูลด้านวิทยาการระบาด เพื่อนำไปสู่การป้องกันและควบคุมโรคอุจจาระร่วงจากเชื้อปรสิต

คำสำคัญ เครื่องผสมสารแบบสามมิติ คลิปโตสปอริเดียม ไกเดีย น้ำ อาหาร



MRG-WI535E077

ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารประกอบฟีนอลิกกับความสามารถในการยับยั้งเอนไซม์แอลฟาไกลูโคซิเดสและแอลฟาอะมัยเลสของน้ำผึ้งจากดอกกล้วย

ประวิทย์ พูนสุข และวิจิตรา แดงปรก *

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290 Email: wichittr@mju.ac.th*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดกับความสามารถในการยับยั้งเอนไซม์แอลฟาอะมัยเลสและเอนไซม์แอลฟาไกลูโคซิเดสของน้ำผึ้งจากกล้วย ผลการทดลองพบว่าน้ำผึ้งกล้วยมีสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดในปริมาณสูง โดยมีค่าอยู่ในช่วง 122.89-134.71 มิลลิกรัมสมมูลของกรดแกลลิกต่อน้ำผึ้ง 100 กรัม ตรวจไม่พบวิตามินซี ไม่พบความสามารถในการยับยั้งเอนไซม์แอลฟาอะมัยเลส มีค่าความสามารถในการยับยั้งเอนไซม์แอลฟาไกลูโคซิเดสที่ดี โดยมีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 65.63-68.70 ไม่

พบความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดกับความสามารถในการยับยั้งเอนไซม์แอลฟาไกลูโคซิเดส งานวิจัยนี้ยังได้รายงานคุณภาพน้ำฟึงดอกกล้วยทางด้านอื่นด้วย ได้แก่ ความหนืด ค่าสี (L^* , a^* และ b^*) ความถ่วงจำเพาะ pH และปริมาณความชื้น

คำสำคัญ แอลฟาไกลูโคซิเดส แอลฟาอะมัยเลส สารประกอบฟีนอลิก น้ำฟึง กล้วย



การพัฒนาชุดตรวจสอบข้าวเก่าอย่างง่าย

MRG-WI535S078

อรรถพร ปัญญา คงศักดิ์ ศรีแก้ว* และ กนกกานต์ วีระกุล

คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ อ.เมือง จ.พิจิตร 65000

Email: khongsak@live.psru.ac.th*

บทคัดย่อ

ข้าวเก่าเป็นที่นิยมสำหรับผู้บริโภค เนื่องจากหุงขึ้นหม้อ ร่วน ไม่แฉะ การตรวจสอบหาความใหม่-ความเก่าของข้าว โดยทั่วไปมักจะใช้วิธีการหุงและชิม ซึ่งมีข้อจำกัดคือใช้เวลาในการตรวจสอบ จำเป็นต้องอาศัยผู้ที่มีความชำนาญและผลทดสอบไม่สามารถเปรียบเทียบได้ทางวิทยาศาสตร์ งานวิจัยนี้ทดสอบประสิทธิภาพการตรวจสอบความใหม่-ความเก่าของข้าวโดยใช้ชุดทดสอบทางเคมี 2 แบบ แบบที่ 1 ประกอบด้วยสารละลายอินดิเคเตอร์ผสม ที่อาศัยหลักการเปลี่ยนสีของอินดิเคเตอร์ เนื่องจากข้าวเก่าเมื่อเก็บรักษาไว้นานเกินไปจะทำงานและเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันได้เป็นกรดไขมันอิสระ ซึ่งจะทำให้ผิวของข้าวมีสภาพเป็นกรดเพิ่มมากขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษา และแบบที่ 2 อาศัยหลักการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมของเอนไซม์เพอร์ออกซิเดส โดยเอนไซม์ดังกล่าวจะมีกิจกรรมลดลงระหว่างการเก็บรักษาข้าว นำชุดทดสอบทั้ง 2 แบบ ไปทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานในตัวอย่างข้าว 6 พันธุ์ เป็นข้าวเจ้า 4 พันธุ์ ได้แก่ ข้าวดอกมะลิ 105 ชัยนาท 1 ชัยนาท 2 พิจิตร 2 และข้าวเหนียว 2 พันธุ์ ได้แก่ สันป่าตอง และ กข 6 โดยเก็บรักษาในสภาพข้าวเปลือกและข้าวสารเป็นระยะเวลา 6 เดือน สุ่มตัวอย่างมาตรวจสอบค่าดัชนีความใหม่-เก่า โดยวิธีการทั้ง 2 วิธี ทุก 2 สัปดาห์ ผลพบว่าชุดทดสอบทั้ง 2 แบบ สามารถตรวจสอบความใหม่-ความเก่าของข้าวได้ โดยสารละลายผสมในชุดทดสอบจะให้สีเปลี่ยนแปลงไปตามอายุการเก็บรักษาของตัวอย่างข้าว ซึ่งสามารถวัดความแตกต่างได้โดยใช้การวัดค่าการดูดกลืนแสง นอกจากนี้ยังพบว่าตัวอย่างข้าวที่เก็บในสภาพข้าวเปลือกให้ผลการทดสอบสม่ำเสมอกว่าตัวอย่างข้าวที่เก็บในสภาพข้าวสาร โดยวิธีการแบบที่ 1 เป็นวิธีการที่ให้ผลเป็นที่ยอมรับ เป็นวิธีที่แนะนำให้ใช้ในภาคอุตสาหกรรม เนื่องจากมีความสะดวก รวดเร็วและราคาถูก

คำสำคัญ ข้าวใหม่ ข้าวเก่า ชุดตรวจสอบ โลเปส เพอร์ออกซิเดส



การพัฒนาสีย้อมเส้นไหมหมักโคลนจากผลคนทา

MRG-WI535S079

ปณชพร ผิวขำ¹⁾ และ สุดาพร ดังควนิช²⁾

1) สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี 34000 Email: pun_punyaporn@yahoo.co.th

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

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาสีย้อมเส้นไหมหมักโคลนจากผลคนทา โดยศึกษาเจดสีของเส้นไหมที่ย้อมด้วยสีจากผลคนทาในรูปแบบผงแล้วหมักโคลนและเส้นไหมที่หมักโคลนแล้วย้อมด้วยสีจากผลคนทาในรูปแบบผงที่ให้สีเทาวันบุหรี และสีเทาอมม่วง โดยนำผลคนทามาผลิตสีน้ำย้อมแบบดั้งเดิม สีย้อมแบบผงและสีย้อมในรูปแบบผง และวัดค่าการดูดกลืนคลื่นแสงสูงสุด (max) ของสีด้วยเครื่อง UV-Visible Spectrophotometer ทำการย้อมด้วยน้ำย้อมแบบดั้งเดิม สีย้อมแบบผง และสีย้อมในรูปแบบผงที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ และแปรเปลี่ยนอัตราส่วนของสารช่วยติดสี ทำการย้อมเส้นไหมในน้ำย้อมที่อุณหภูมิ 80 °C เป็นเวลา 15 นาที นำเส้นไหมไปวัดความเข้มสีด้วยเครื่องวัด

สี วัดความคงทนของสีต่อแสงและความคงทนของสีต่อการซัก ผลการวิจัยพบว่า ค่าการดูดกลืนคลื่นแสงสูงสุดของสีย้อมจากผลคนทามีค่าเท่ากับ 392.75 nm สีเทาวันบุหรีที่ได้จากการย้อมด้วยสีจากผลคนทาในรูปแบบผงเดิมน้ำขี้เถ้า ย้อมแล้วหมักโคลนให้ค่าความเข้มสีสูงสุดเท่ากับ 34.32 และมีความสว่างสูงสุดเท่ากับ 71.06 ส่วนสีเทาอมม่วงที่ได้จากการย้อมด้วยสีจากผลคนทาแบบผงเดิมสนิมเหล็กหมักโคลนแล้วย้อม พบว่าให้ค่าความเข้มสีสูงสุดเท่ากับ 13.91 และมีความสว่างสูงสุดเท่ากับ 47.13 เส้นไหมที่ย้อมด้วยผลคนทาที่ให้เจดสีเทาวันบุหรีย้อมด้วยน้ำย้อมแบบดั้งเดิม สีย้อมแบบผง และสีย้อมในรูปแบบผง มีค่าความคงทนของสีต่อแสงในระดับดีปานกลาง เส้นไหมที่ย้อมด้วยสีย้อมแบบผง โดยใช้ขี้เถ้าเป็นสารช่วยติดสีมีค่าความคงทนของสีต่อการซักมากที่สุดระดับดีถึงดีมาก ส่วนเส้นไหมที่ย้อมด้วยผลคนทาที่ให้เจดสีเทาอมม่วงย้อมด้วยน้ำย้อมแบบดั้งเดิมและสีย้อมในรูปแบบผง พบว่า ค่าความคงทนของสีต่อแสงอยู่ในระดับปานกลางถึงดีปานกลาง ส่วนสีย้อมแบบผงมีค่าความคงทนของสีต่อการซักสูงสุดในระดับดี

คำสำคัญ เส้นไหม สีย้อมธรรมชาติ สารช่วยติด โคลน ผลคนทา



MRG-WI535S080

การพัฒนาสมบัติของเส้นไหมด้วยนาโนซิงค์ออกไซด์ย้อมด้วยสีธรรมชาติแบบผงจากใบสาบเสือ

ศศิธร โนนสังข์¹⁾ และ สุดาพร ดังควนิช²⁾

1) สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

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

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาสมบัติของเส้นไหมด้วยนาโนซิงค์ออกไซด์ย้อมด้วยสีธรรมชาติแบบผงจากใบสาบเสือ โดยใช้สารช่วยกระจายตัวนาโนซิงค์ออกไซด์คือพอลิเอทเธอร์ฟอสเฟตและอะคริลิก ผลิตภัณฑ์สีธรรมชาติแบบผงจากใบสาบเสือและวัดค่าการดูดกลืนคลื่นแสงสูงสุด (λ_{max}) ของสีด้วยเครื่อง ยูวี-วิสิเบิลสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ นำเส้นไหมที่ผ่านการเคลือบนาโนซิงค์ออกไซด์ในสารกระจายตัวพอลิเอทเธอร์ฟอสเฟตและอะคริลิกมาย้อมด้วยสีธรรมชาติแบบผงจากใบสาบเสือที่อุณหภูมิ 80–100°C เป็นเวลา 15 นาที นำเส้นไหมไปวัดความเข้มสีด้วยเครื่องวัดสี (Colorimeter) CIELAB 1976 วิเคราะห์ค่าความคงทนของสีต่อแสงตามมาตรฐานอุตสาหกรรม ISO 105-B02:1994 (E) และค่าความคงทนของสีต่อการซักตามมาตรฐาน ISO 105-C10:2006(E) การต้านไฟฟอสติด การคืนตัวจากรอยยับ การซึมผ่านของอากาศ การทนต่อแรงดึงขาด การทนต่อความร้อน ผลการวิจัยพบว่า ค่าการดูดกลืนคลื่นแสงสูงสุดของสีธรรมชาติแบบผงจากใบสาบเสือมีค่าเท่ากับ 348.26 nm เส้นไหมที่เคลือบนาโนซิงค์ออกไซด์ในสารกระจายตัวพอลิเอทเธอร์ฟอสเฟตให้ค่าความเข้มสีสูงสุดเท่ากับ 6.04 เมื่อเติมสนิมเหล็กเป็นสารช่วยติดสี และมีค่าความสว่างสูงสุดเท่ากับ 67.33 เมื่อเติมสารส้มเป็นสารช่วยติดสี ส่วนเส้นไหมที่เคลือบนาโนซิงค์ออกไซด์ในสารกระจายตัวอะคริลิก ให้ค่าความเข้มสีสูงสุดเท่ากับ 6.08 เมื่อเติมสารส้มเป็นสารช่วยติดสีและมีค่าความสว่างสูงสุดเท่ากับ 68.20 เมื่อเติมมะขามเป็นสารช่วยติดสี เส้นไหมที่เคลือบด้วยนาโนซิงค์ออกไซด์ในสารกระจายตัวพอลิเอทเธอร์ฟอสเฟตและอะคริลิกมีค่าความคงทนของสีต่อแสงในระดับดี (4) เมื่อเติมสนิมเหล็กเป็นสารช่วยติดสี และมีค่าความคงทนของสีต่อการซักอยู่ในระดับดี (4) เมื่อเติมปูนซีเป็นสารช่วยติดสี



MRG-WI535E081

การพัฒนากระบวนการปรับปรุงความคงทนของไม้ไผ่ปอกย่างพาราด้วยวิธีความร้อนสำหรับการสร้างอาคารไม้ซุง

ทวีศิลป์ วงศ์พรต¹⁾ และ นิรันดร์ มาแทน²⁾

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จ. วิทยาเขต อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160

Email: 1) wtaweesi@wu.ac.th, 2) mnirundo@wu.ac.th

บทคัดย่อ

ไม้ยางพาราเป็นไม้จากป่าเศรษฐกิจที่มีความคงทนตามธรรมชาติต่ำและถูกทำลายได้ง่ายโดยเชื้อราและแมลง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงความคงทนก่อนที่จะนำไปใช้งาน งานวิจัยนี้ได้พัฒนากระบวนการปรับปรุงความคงทนของไม้ยางพาราด้วยวิธีความ

ร้อนโดยการต้มในน้ำร้อนภายใต้ความดันที่อุณหภูมิระหว่าง 100 ถึง 160 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 0.5 ถึง 12 ชั่วโมง ผลการวิจัยพบว่า การต้มในน้ำร้อนที่อุณหภูมิสูงโดยใช้ระยะเวลาสั้น สามารถเพิ่มความคงทนของไมยางพาราต่อการเข้าทำลายของเชื้อราสาเหตุและปลวกได้ แต่กระบวนการดังกล่าวทำให้สีของไมยางพาราเข้มขึ้นและทำให้สมบัติทางกลของไมยางพารามีค่าลดลง จากการทดลองต้มไส้ไม้ออกยางพาราที่อุณหภูมิและระยะเวลาที่เหมาะสมที่ 160 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 4 ชั่วโมง โดยมีการผ่าครึ่งไส้ไม้ออกยางพาราเพื่อป้องกันการแตกและการดึงไส้ไม้ออกยางพาราแล้วจึงนำไส้ไมยางพาราไปอบเพื่อลดความชื้นจนมีค่าประมาณ 8 เปอร์เซ็นต์และเขย่าร่อนให้เป็นรูปคลื่นไส้ไม้ออกยางพาราความยาวท่อนไม้ พบว่าเป็นเทคนิคที่สามารถนำมาปรับปรุงสมบัติของไส้ไม้ออกยางพาราเพื่อนำมาใช้เป็นชิ้นส่วนของอาคารไม้ออกยางพาราที่มีความคงทนและปราศจากสารพิษได้

คำสำคัญ ไมยางพารา ไส้ไม้ออก ความคงทนของไม้ การปรับปรุงความคงทนของไม้ด้วยวิธีความร้อน อาคารไม้ออก



MRG-WI535S083

ผลของสารก่อเกลื้อต่อสมบัติเอนเทอริกและความคงตัวของเซลล์ฟิล์ม

ณฤมล มินาบุญ ¹⁾ ปิยภัค หิรัญรักษ์ ²⁾ ชุตินา ลีหมั้วทวักิริตี ³⁾ และ สนทยา ลีหมั้วทวักิริตี ^{*1)}

1) ภาควิชาเทคโนโลยีเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000

Email: narumolmeenabun@gmail.com, sontaya@su.ac.th*

2) โรงงานเภสัชกรรม เกรทเตอร์ฟาร์มา 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

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงสมบัติเซลล์ด้วยการเตรียมในรูปแบบเกลื้อคอมโพสิต โดยการละลายเซลล์ด้วยแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ (AMN) ผสมกับ ดี(-)-เอีน-เมทิลกลูคามีน (D(-)-N-methylglucamine, MGM) หรือ 2-อะมิโน-2-เมทิล-1,3-โพรเพนไดออล (2-amino-2-methyl-1,3-propanediol, AMD) ในอัตราส่วน MGM:AMN หรือ AMD:AMN ตั้งแต่ 100:0 ถึง 0:100 ผลการทดลองพบว่า เซลล์เกลื้อในรูปแบบเกลื้อคอมโพสิตมีการละลายในสารละลายบัฟเฟอร์พีเอช 7.0 เพิ่มขึ้น เมื่ออัตราส่วนของ MGM หรือ AMD เพิ่มขึ้น ค่าอัตราส่วนของการดูดกลืนรังสีอินฟราเรดของหมู่คาร์บอนิล (C=O stretching) ของคาร์บอกซิเลตต่อคาร์บอกซิลิก (ABS_{1556}/ABS_{1716}) มีค่าเพิ่มขึ้นเมื่ออัตราส่วนของ MGM หรือ AMD เพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นการละลายที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากการแตกตัวที่มากขึ้น ผลการศึกษาความคงตัวพบว่าค่าความเป็นกรด ปริมาณตะกอน และการละลายของเซลล์เกลื้อในรูปแบบเกลื้อคอมโพสิต AMD:AMN มีการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจน ในขณะที่เซลล์เกลื้อในรูปแบบเกลื้อคอมโพสิต MGM:AMN แทบไม่พบการเปลี่ยนแปลง แม้ว่าจะเก็บเป็นเวลานานถึง 6 เดือน แสดงให้เห็นว่าฟิล์มเซลล์เกลื้อในรูปแบบเกลื้อคอมโพสิต MGM:AMN มีความคงตัวที่ดีกว่าฟิล์มเซลล์เกลื้อที่เตรียมในรูปแบบเกลื้อคอมโพสิต AMD:AMN เนื่องจากเกลื้อ MGM ป้องกันการเกิดพอลิเมอร์ไเซนได้ดีกว่า โดยสังเกตจากค่า ABS_{1556}/ABS_{1716} ของเซลล์เกลื้อในรูปแบบเกลื้อ MGM ที่ลดลงน้อยกว่าของเซลล์เกลื้อในรูปแบบเกลื้อ AMD สำหรับกลไกการเพิ่มความคงตัวนั้นคาดว่ามีความสัมพันธ์กับโครงสร้างของเกลื้อที่ใช้เนื่องจากเกลื้อ MGM สามารถจับตัวได้ดีกับหมู่คาร์บอกซิเลต จึงช่วยป้องกันการเปลี่ยนคาร์บอกซิเลตไปเป็นคาร์บอกซิลิก ประกอบกับ MGM มีโครงสร้างขนาดใหญ่กว่าทำให้สามารถป้องกันการเกิดพอลิเมอร์ไเซนระหว่างหมู่คาร์บอกซิลกับไฮดรอกซิลของเซลล์เกลื้อได้ดีกว่า จากผลการทดลองทั้งหมดสรุปได้ว่า MGM น่าจะเป็นสารก่อเกลื้อที่เหมาะสมมากกว่า AMD ในแง่ของการเพิ่มการละลายและความคงตัว

คำสำคัญ เซลล์เกลื้อ สารก่อเกลื้อ การละลาย ความคงตัว



การเตรียมและประยุกต์ใช้เส้นใยเซลลูลิกโนสำหรับด้านเชื้อแบคทีเรียในวัสดุปิดแผล

MRG-WI535S084

ธนโชติ ธรรมชาดี ¹⁾ กัญญา อนันตกุล ²⁾ ชุตินา ลิมมัทวาทิตรี ³⁾ และ สันทยา ลิมมัทวาทิตรี ^{*1)}

1) ภาควิชาเทคโนโลยีเกษตรกรรม คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000

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

2) บริษัท ไบโอสแลป จำกัด นิคมอุตสาหกรรมบางปู ตำบลแพรกษา อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10280 Email: kanya.A@biolab.co.th

3) ภาควิชาเกษตรเคมี คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000 Email: chutima@su.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมในการเตรียมเส้นใยเซลลูลิกโนที่มีคุณสมบัติในการด้านจุลชีพด้วยกระบวนการอิเล็กโทรสปินนิง การทดลองเริ่มจากการเตรียมเส้นใยเซลลูลิกโนที่ไม่ได้ใส่สารด้านจุลชีพโดยศึกษาสภาวะที่มีผลต่อสมบัติของเส้นใย ได้แก่ ชนิดของเซลลูลิกโน ชนิดของตัวทำละลาย ความเข้มข้นของสารละลาย ระยะห่างระหว่างเข็มกับวัสดุรองรับเส้นใย ความต่างศักย์ไฟฟ้า ขนาดเข็มฉีด และอัตราการป้อนสารละลาย ผลการศึกษาพบว่าเซลลูลิกโนในรูปกรดสามารถเตรียมเป็นเส้นใยได้ดีกว่าเซลลูลิกโนในรูปเกลือ โดยตัวทำละลายที่เหมาะสมคือเอทานอล ในระดับความเข้มข้นของสารละลายเซลลูลิกโนในช่วง 40-45 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนัก สำหรับสภาวะของกระบวนการที่เหมาะสมอื่นๆ ได้แก่ ระยะห่างระหว่างเข็มกับวัสดุรองรับ ในช่วง 10-20 เซนติเมตร ความต่างศักย์ไฟฟ้าในช่วง 5-10 กิโลโวลต์ และอัตราการไหลในช่วง 0.5-1 มิลลิลิตรต่อชั่วโมง โดยสามารถเตรียมเส้นใยเซลลูลิกโนที่มีขนาดในช่วง 300-1800 นาโนเมตร การเพิ่มความต่างศักย์ไฟฟ้า การลดระยะห่างระหว่างเข็มกับวัสดุรองรับเส้นใย และการเพิ่มอัตราการป้อนสารละลายมีแนวโน้มทำให้เส้นใยมีขนาดใหญ่ขึ้น การศึกษาต่อมาได้เตรียมเส้นใยที่ประกอบด้วยสารด้านจุลชีพ โดยใช้พอลิไคโตนไโอดีนเป็นตัวแทนและเลือก ทำการศึกษาเพิ่มเติมเฉพาะอัตราส่วนระหว่างเซลลูลิกโนต่อพอลิไคโตนไโอดีน ความเข้มข้นของสารละลายและความต่างศักย์ไฟฟ้า ผลการทดสอบพบว่าสามารถเตรียมเส้นใยที่ประกอบด้วยเซลลูลิกโนและพอลิไคโตนไโอดีนได้ง่าย โดยมีแนวโน้มขนาดของเส้นใยที่เล็กกว่าเมื่อเทียบกับเส้นใยเซลลูลิกโนเดี่ยว นอกจากนี้แล้วยังพบว่าขนาดของเส้นใยมีแนวโน้มลดลงเมื่อเพิ่มความต่างศักย์ไฟฟ้า จากการศึกษาด้วยฟูเรียร์ทรานส์ฟอร์มอินฟราเรดสเปกโทรสโกปี และการวิเคราะห์เชิงความร้อนแสดงให้เห็นว่าอาจเกิดอันตรกิริยาระหว่างเซลลูลิกโนและพอลิไคโตนไโอดีน สำหรับการศึกษาฤทธิ์ด้านจุลชีพ ทดสอบความสามารถในการด้านจุลชีพต่อเชื้อ S.aureus และ E.coli ที่เป็นตัวแทนจุลินทรีย์แกรมบวกและแกรมลบตามลำดับ พบว่าเส้นใยที่ประกอบด้วยเซลลูลิกโนและพอลิไคโตนไโอดีนสามารถฆ่าเชื้อได้โดยมีอำนาจในการฆ่าเชื้อมากขึ้นเมื่อเพิ่มสัดส่วนของพอลิไคโตนไโอดีน ผลการศึกษาทั้งหมดแสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการประยุกต์ใช้เซลลูลิกโนสำหรับเตรียมเส้นใยที่มีคุณสมบัติในการด้านจุลชีพต่อไป

คำสำคัญ เส้นใยนาโน อิเล็กโทรสปินนิง เซลลูลิก



การปรับปรุงคุณภาพทางด้านเนื้อสัมผัสและลักษณะปรากฏของเส้นบะหมี่ไข่

MRG-WI535E085

ชุตินา นิเทศนพกุล ¹⁾ และ บัณฑิต อินฉวงค์ ²⁾

ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ อ.เมือง จ.นครปฐม 73000 Email: 1) b_innawong@yahoo.com, 2) foodtech_boum@yahoo.com

บทคัดย่อ

การผลิตบะหมี่ไข่ในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นระดับอุตสาหกรรมในครัวเรือน มีกำลังการผลิตต่ำ นิยมเพื่อจำหน่ายในระยะเวลาสั้น แหล่งผลิตจำหน่ายบะหมี่สดในประเทศไทยมีอยู่มากมาย อย่างไรก็ตาม อุตสาหกรรมการผลิตบะหมี่ไข่ยังคงมีอัตราการผลิตไม่สูง เนื่องจากมีอายุการเก็บรักษาโดยเฉลี่ยประมาณ 3 วัน และปัญหาคุณภาพของเส้นบะหมี่ เช่น เส้นบะหมี่อืดบวมพองน้ำไม่น่ารับประทาน ลักษณะปรากฏของเส้นบะหมี่ไม่ใสและไม่มันเงาหลังลวก ลักษณะเนื้อสัมผัสไม่เหนียวนุ่มและไม่แน่นเนื้อแข็ง เป็นต้น ดังนั้น ในงานวิจัยนี้ได้ศึกษา

หาแนวทางกระบวนการพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพของเส้นบะหมี่ไข่ทางด้านลักษณะเนื้อสัมผัสและลักษณะปรากฏ โดยใช้สารปรับปรุงทั้งหมด 2 กลุ่ม ได้แก่ สารไฮโดรคอลลอยด์ และแป้งดัดแปรที่เหมาะสมภายใต้กรอบตามหลักเศรษฐศาสตร์ เข้ามาช่วยในการปรับปรุงคุณภาพของเส้นบะหมี่ไข่ให้มีลักษณะเนื้อสัมผัสและลักษณะปรากฏเป็นที่พึงพอใจและความต้องการของผู้ประกอบการและผู้บริโภค เพิ่มการขยายกำลังการผลิตและตลาดของบะหมี่ไข่ในประเทศไทยให้เพิ่มสูงขึ้นตลอดจนพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์บะหมี่ไข่ขนาดย่อม (Small Medium Enterprise, SMEs) สามารถแข่งขันกับสินค้าต่างประเทศได้ตามนโยบายของรัฐบาล งานวิจัยนี้จึงได้เผยแพร่ผลการวิจัยสำหรับประชาชนที่สนใจและผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์บะหมี่ไข่ในด้านการผลิตเพื่อเป็นธุรกิจการค้าต่อไป

คำสำคัญ ปรับปรุง คุณภาพ เนื้อสัมผัส ลักษณะปรากฏ บะหมี่ไข่



MRG-WI535S086

การเพิ่มประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจของกระบวนการผลิตน้ำมันปาล์มดิบด้วยเทคโนโลยีสะอาด

จณัญญา เลิศการม¹⁾ ธันวดี สุขสาโรจน์²⁾ และ ชัยศรี สุขสาโรจน์³⁾

1) ภาควิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ สงขลา 90112 Email: Jananya-L@hotmail.com

2) ศูนย์ความเป็นเลิศแห่งชาติด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและของเสียอันตราย ศูนย์เครือข่ายมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ สงขลา 90112
Email: thunwadee.t@psu.ac.th

3) ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ สงขลา 90112 Email: chaisri.s@psu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาการลดผลกระทบจากกระบวนการผลิตน้ำมันปาล์มดิบแบบไม่ใช้ไอน้ำ โดยใช้ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (eco-efficiency) เปรียบเทียบสัดส่วนมูลค่าการผลิตภัณฑ์กับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งผลการศึกษาด้วยกราฟ snapshot พบว่า วิธีอบแห้งและวิธีทอดในสภาวะสูญญากาศ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นสู่ระดับ half eco-efficiency ส่วนวิธีทอดในสภาวะบรรยากาศมีแนวโน้มการใช้วัตถุดิบและการปลดปล่อยก๊าซ CO₂ เพิ่มขึ้นสู่ระดับ fully eco-efficiency ในขณะที่การใช้พลังงานมีแนวโน้มลดลงสู่ระดับ half non eco-efficiency ส่วนวัสดุเศษเหลือมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นสู่ระดับ fully eco-efficiency จึงนำเทคโนโลยีสะอาด (clean technology) มาจัดการปัญหาการใช้พลังงาน โดยวิธีอบแห้งควรบำรุงรักษาเตาเผา และปิดช่องลมหลังเดิมไม่พ่น วิธีทอดในสภาวะสูญญากาศควรลดความยาวของสายเกลียวถ้ำเลี้ยง และวิธีทอดในสภาวะบรรยากาศ ควรปิดเครื่องจักรหลังใช้งาน

คำสำคัญ กระบวนการผลิตน้ำมันปาล์มดิบแบบไม่ใช้ไอน้ำ ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ เทคโนโลยีสะอาด



MRG-WI535S087

การลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในก๊าซชีวภาพแบบชีววิถีโดยการเลี้ยงสาหร่ายและการพัฒนาการผลิตน้ำมันจากสาหร่ายเพื่อการประยุกต์ใช้ในการผลิตไบโอดีเซล

นายวัสสา ทองประหวั่น และ รศ.ดร.เบญจมาศ เชื้อศรีศิลป์

ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ 90112

บทคัดย่อ

จากการคัดเลือกสาหร่ายขนาดเล็ก พบว่า marine Chlorella sp. เป็นสาหร่ายสีเขียวเซลล์เดียวที่มีศักยภาพสูงที่สุดในการเติบโตและการผลิตสะสมน้ำมันภายใต้สภาวะที่ทดสอบ นอกจากนี้ยังพบว่าสาหร่าย marine Chlorella sp. สามารถเติบโตภายใต้การให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ผสมก๊าซมีเทนเข้มข้นร้อยละ 50 : 50 โดยพบว่าสาหร่ายมีอัตราการเติบโตจำเพาะสูงสุดภายใต้สภาวะการให้อากาศ, อากาศผสมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ร้อยละ 50 โดยปริมาตร และ CO₂ ผสม CH₄ เข้มข้นร้อยละ 50 : 50 โดยปริมาตร 0.01 ลิตรต่อนาที่ โดยมีค่าเท่ากับ 0.0926, 0.4697 และ 0.4618 ต่อวัน ตามลำดับ และมีอัตราการผลิตน้ำมัน 5.034, 21.225 และ 20.933 มิลลิกรัม/ลิตร/วัน ตามลำดับ และ marine Chlorella sp. ยังมีศักยภาพสูงในการลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายใต้สภาวะที่มีอากาศผสมก๊าซ

คาร์บอนไดออกไซด์ร้อยละ 50 โดยปริมาตร และ CO_2 ผสม CH_4 เข้มข้นร้อยละ 50 : 50 โดยปริมาตร โดยมีอัตราการลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สูงสุดถึงร้อยละ 70.36 และ 68.94 ตามลำดับ จากการหาสภาวะที่เหมาะสมในการเลี้ยงสาหร่ายเพื่อลดปริมาณ CO_2 ในก๊าซชีวภาพโดยวิธีการตอบสนองแบบพื้นผิว (RSM) พบว่าสภาวะที่เหมาะสมคือ อัตราการไหล, ปริมาณหัวเชื้อสาหร่ายเริ่มต้น และความเข้มแสงต่อการลดปริมาณ CO_2 ในก๊าซชีวภาพและอัตราการผลิตน้ำมันของสาหร่าย marine *Chlorella* sp. มีค่า 0.03 L/min, 5.05×10^7 cell/mL และ 4500 Lux ตามลำดับ ซึ่งจะสามารถลดปริมาณ CO_2 ในก๊าซชีวภาพ ได้สูงสุดถึง 89.34% และให้อัตราการผลิตน้ำมันสูงสุดถึง 94.67 มิลลิกรัม/ลิตร/วัน

คำสำคัญ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซชีวภาพ สาหร่ายสีเขียว



Development of Biofuel Production from Decanter Cake of Palm Oil Mill

MRG-WI535S088

Sawang Loyarkat and Benjamas Cheirsilp

Department of Industrial Biotechnology, Faculty of Agro-Industry, Prince of Songkla University, Hat-Yai, 90112, Thailand

Abstract

This study also aimed to use decanter cake waste from palm oil mill as a renewable substrate for biobutanol production. Decanter cake was mostly hydrolyzed to fermentable sugars by nitric acid. Detoxification of the hydrolysate using activated-charcoal effectively removed inhibitory byproducts with less sugar loss. A butanol production from detoxified hydrolysate was performed using growing and non-growing cells of *Clostridium beijerinckii*. The detoxified hydrolysate supplemented with cheap nitrogen sources was used for butanol production by growing cells while those without addition of nitrogen sources was used as a co-substrate with butyric acid for direct conversion to butanol by non-growing cells. By this strategy, growing cells of *C. beijerinckii* produced 3.42 g/L of butanol with butanol yield of 0.277 and non-growing cells produced 6.94 g/L of butanol with butanol yield of 0.39. This study showed that decanter cake could serve as low-cost substrate for butanol production by both growing and non-growing cells.

Keywords Acetone Butanol Ethanol (ABE), Decanter cake, Palm oil mill, Hydrolysis



การบำบัดน้ำเสียจากกระบวนการผลิตน้ำยางข้นและยางแท่งโดยแบคทีเรียสังเคราะห์แสงทางการค้า

MRG-WI535S089

กนกวรรณ เสรีรักษ์ ¹⁾ และ ปิยะรัตน์ บุญแสง ²⁾

ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 92110

Email: 1) k0b_12345@hotmail.com, 2) piyarat.b@psu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาการบำบัดน้ำเสียจากอุตสาหกรรมยางพาราโดยใช้แบคทีเรียสังเคราะห์แสงทางการค้า (ซูปเปอร์ฟิเอส) ในการทดลองแบบกะศึกษาผลของปริมาณของซูปเปอร์ฟิเอส (0, 2, 4, 6, 8 และ 10% (ปริมาตร/ปริมาตร)) และผลของซัลเฟต (ความเข้มข้น 3,247-9,000 มิลลิกรัม/ลิตร) ต่อการเจริญและการกำจัดสารอินทรีย์ของซูปเปอร์ฟิเอส พบว่าซูปเปอร์ฟิเอส 6% บำบัดน้ำเสียได้สูงสุดในวันที่ 10 ลดซีโอดี ซัลเฟต ปริมาณของแข็งทั้งหมด 92.9, 82.5 และ 75.1 % ตามลำดับ และพบว่าความเข้มข้นของซัลเฟตเริ่มต้นในน้ำเสียสูงขึ้นทำให้การกำจัดสารอินทรีย์ลดลง โดยที่ความเข้มข้นของซัลเฟตเริ่มต้นในน้ำเสีย 9,000 มิลลิกรัม/ลิตร ซูปเปอร์ฟิเอสเจริญได้เล็กน้อย และลดซีโอดี ซัลเฟต ปริมาณของแข็งทั้งหมด ได้ 49.1, 55.0 และ 26.9% ตามลำดับ และในการทดลองโดยใช้ Micro-aerobic SBR ศึกษาผลของอัตราส่วนอาหารต่อจุลินทรีย์ (F/M ratio) (4, 6, 8 และ 10 มิลลิกรัมซีโอดี/มิลลิกรัมเอ็มแอลวีเอสเอส/วัน) ที่ hydraulic retention time 10 วันและ organic

loading rate 2 กรัมซีโอดี/ลิตร/วัน พบว่า F/M ratio 8 มิลลิกรัมซีโอดี/มิลลิกรัมเอ็มแอลวีเอสเอส/วัน มีประสิทธิภาพการบำบัดซีโอดี ซัลเฟต ปริมาณของแข็งทั้งหมดดีที่สุด เท่ากับ 94.4, 82.5 และ 75.6 % ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบการบำบัดน้ำเสียของซูเปอร์ฟิโอสภายใต้ แหล่งกำเนิดแสงระหว่างหลอดไฟทั้งสแตนด์บายกับดวงอาทิตย์พบว่าประสิทธิภาพการบำบัดสารอินทรีย์ใกล้เคียงกัน แสดงให้เห็นว่าซูเปอร์ฟิโอสมีศักยภาพในการบำบัดน้ำเสียจากอุตสาหกรรมยางพาราและลดการใช้พลังงานจากการที่ไม่ต้องมีการให้อากาศ

คำสำคัญ แบคทีเรียสังเคราะห์แสง ระบบเอสบีอาร์ อัตราส่วนของอาหารต่อจุลินทรีย์ โรงงานน้ำยางข้น



MRG-WI535S090

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการประเมินความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้ออกไก่กระพง

วิไลวรรณ สุวักคณันท์¹⁾ และ เสาวคนธ์ วัฒนจันทร์²⁾

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ Email: 1) wan-na-rak@hotmail.com, 2) saowakon.w@psu.ac.th

บทคัดย่อ

ความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้ออกไก่กระพงเป็นคุณสมบัติสำคัญที่มีผลต่อคุณภาพของเนื้อและปริมาณผลผลิตในอุตสาหกรรม เนื้อคัดแต่งแช่เย็นและแช่แข็ง จากการรวบรวมข้อมูลความแปรปรวนของอุณหภูมิและระยะเวลาในกระบวนการผลิตพบว่า อุณหภูมิของซาก ใก่ภายหลังการคัดแต่ง, อุณหภูมิและระยะเวลาในการเก็บรักษาและกระบวนการแช่แข็งแล้วทำลายมีความแปรปรวนค่อนข้างมาก ซึ่งเมื่อ เปรียบเทียบคุณภาพของเนื้ออกไก่กระพงที่มีอุณหภูมิซากแตกต่างกัน พบว่าเนื้ออกไก่กระพงที่มีอุณหภูมิซากอยู่ในช่วง 12-15 องศาเซลเซียส จะมีค่า L^* , a^* , b^* และ drip loss มากกว่าเนื้ออกไก่กระพงที่มีอุณหภูมิซากอยู่ในช่วง 0-4 และ 8-10 องศาเซลเซียส ($P<0.05$) สำหรับคุณภาพ ของเนื้ออกไก่กระพงเก็บรักษาที่อุณหภูมิและระยะเวลาแตกต่างกัน พบว่าเนื้ออกไก่กระพงเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 12-15 องศาเซลเซียส จะมีค่า L^* , a^* , b^* และ drip loss สูงกว่าเนื้ออกไก่กระพงเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 0-4 องศาเซลเซียส ($P<0.05$) เมื่อทำการเก็บรักษาเนื้ออกไก่กระพงที่ อุณหภูมิ 0-4 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 0, 24, 48, 72, 96 ชั่วโมงและ 12-15 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 0, 24, 48 และ 72 ชั่วโมง พบว่า ระยะเวลาในการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น เนื้ออกไก่กระพงจะมีค่า a^* , b^* , shear force ลดลงและมีค่า pH, drip loss, cook loss เพิ่มขึ้น ($P<0.05$) แต่ อย่างไรก็ดีตามค่า L^* จะมีแนวโน้มลดลง เมื่อเก็บรักษาเนื้ออกไก่กระพงมากกว่า 24 ชั่วโมง โดยการเก็บรักษาเนื้ออกไก่กระพงที่อุณหภูมิ 0-4 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 96 ชั่วโมงและอุณหภูมิ 12-15 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 72 ชั่วโมง ทำให้เนื้ออกไก่กระพงมีค่า L^* , a^* , b^* , shear force ต่ำที่สุดและมีค่า pH, drip loss, cook loss สูงที่สุด ($P<0.05$) นอกจากนี้เนื้ออกไก่กระพงเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 12-15 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 96 ชั่วโมง จะมีลักษณะเป็นเมือก มีสีเขียวและมีกลิ่นเหม็น ซึ่งคุณภาพของเนื้อไม่ผ่านมาตรฐานของโรงงาน สำหรับกระบวนการแช่แข็งแล้วทำลายก่อนนำไปแช่เย็น พบว่าเนื้ออกไก่กระพงที่ผ่านการแช่แข็งแล้วทำลายจะมีค่า L^* และ a^* น้อยกว่าเนื้อที่ไม่ผ่านการแช่แข็ง ($P<0.05$) แต่อย่างไรก็ตามเนื้อที่ผ่านการแช่แข็งแล้วทำลายจะมีค่า drip loss มากกว่า เนื่องจากอุณหภูมิและระยะเวลาที่เพิ่มขึ้นทำให้โปรตีนเกิดการ เสียสภาพธรรมชาติ ดังนั้นเนื้ออกไก่กระพงจึงมีคุณภาพและความสามารถในการอุ้มน้ำลดลง

เมื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพด้านกายภาพและ โครงสร้างระดับจุลภาคต่อความสามารถในการอุ้มน้ำ พบว่าค่า L^* , b^* , pH, sarcomere length มีความสัมพันธ์เชิงบวก ในขณะที่ shear force มีความสัมพันธ์เชิงลบต่อค่า drip loss, cook loss และ centrifuge loss ค่อนข้างสูง ($P<0.05$) ดังนั้นเนื้ออกไก่กระพงที่มีค่า L^* , b^* , pH, sarcomere length เพิ่มขึ้นและ shear force ลดลงจะสัมพันธ์กับความสามารถ ในการอุ้มน้ำที่ลดลง โดยค่าความสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่าง L^* กับ drip loss มีค่ามากที่สุด (0.926) ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง องค์ประกอบด้านเคมี, สมบัติของโปรตีนต่อความสามารถในการอุ้มน้ำ พบว่าปริมาณเถ้า, โปรตีนและไขมันมีความสัมพันธ์ต่อค่า drip loss, cook loss และ centrifuge loss ค่อนข้างต่ำ ในขณะที่ค่า protein solubility และค่า zeta potential ของโปรตีนกล้ามเนื้อมีความสัมพันธ์เชิงลบ ต่อค่า drip loss, cook loss และ centrifuge loss ค่อนข้างสูง ($P<0.05$) ดังนั้นเนื้ออกไก่กระพงที่มีค่า protein solubility และ zeta potential ของ โปรตีนกล้ามเนื้อลดลงจะสัมพันธ์กับความสามารถในการอุ้มน้ำที่ลดลง โดยค่าความสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างค่า protein solubility กับ ค่า drip loss มีค่ามากที่สุด (-0.965) รองลงมาคือความสัมพันธ์ระหว่างค่า zeta potential ของโปรตีนกล้ามเนื้อกับ drip loss (-0.951) ดังนั้นค่า protein solubility และ zeta potential จากโปรตีนกล้ามเนื้อมีความเป็นไปได้ในการใช้ประเมินความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้ออกไก่ กระพง โดยปกติวิธีการประเมินความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อเป็นวิธีทำลายตัวอย่างและค่อนข้างใช้เวลาในการวัด ในงานวิจัยครั้งนี้จึง ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของการใช้เครื่อง FT-IR spectroscopy และเครื่องวัดสี Hunter Lab ต่อการประเมินความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ

ออกไถ่กระทง พบว่าค่า L^* จากเครื่องวัดค่าสีมีความแม่นยำและมีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจต่อการประเมินความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อมากไถ่กระทงค่อนข้างสูง ($R^2 = 0.949$) นอกจากนี้การใช้ FT-IR spectroscopy ในการประเมินความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อมากไถ่กระทงมีค่า R^2 (0.911) ค่อนข้างสูงเช่นกัน แต่อย่างไรก็ตามการใช้ค่า L^* มีค่า R^2 มากกว่าการใช้ FT-IR spectroscopy ดังนั้นค่า L^* จึงมีความสามารถในการประเมินความสามารถในการอุ้มน้ำมากกว่าการใช้ FT-IR spectroscopy

คำสำคัญ ไยอาหาร พืชผักไทย โพรไบโอติก แลคโตบาซิลลัส อะซิโดฟิลัส โพรไบโอติก



MRG-WI535S091

การคิดไม้ไผ่สารฟอร์มาลดีไฮด์จากพอลิไวนิลแอลกอฮอล์กับน้ำมันชกแห้งธรรมชาติสำหรับงานแผ่นพาร์ทิเคิล

ภคพล ลักนาพรวิสิฐ¹⁾ ภัทราวุธ มนตรีพิเศษ^{*1)} และ วรธรรม อุ่นจิตติชัย²⁾

1) สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

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

2) งานอุตสาหกรรมวัสดุทดแทนไม้ กลุ่มงานพัฒนาอุตสาหกรรมไม้และป้องกันรักษาเนื้อไม้ สำนักวิจัยการจัดการป่าไม้

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการเตรียมกาวประสานไม้ปราศจากสารฟอร์มาลดีไฮด์สำหรับงานแผ่นไม้พาร์ทิเคิล โดยใช้สารตั้งต้นเป็นพอลิไวนิลแอลกอฮอล์ ปรับปรุงสมบัติด้วยน้ำมันชกแห้งธรรมชาติ ได้แก่ น้ำมันทังและน้ำมันลินสีด เพื่อเพิ่มสมบัติเชิงกลและความต้านทานน้ำโดยมีสารตัวเติมซิลิกา ในอัตราส่วน 0-5% โดยน้ำหนัก นำกาวที่เตรียมได้มาทำการขึ้นรูปแผ่นไม้พาร์ทิเคิล โดยใช้ไม้ยูคาลิปตัสและไม้ยางพารา และใช้ปริมาณกาวต่อไม้เป็น 20% โดยน้ำหนัก แผ่นพาร์ทิเคิลที่ได้นำไปทดสอบตามมาตรฐาน มอก.876 และ มาตรฐาน JIS A5908 ของแผ่นพาร์ทิเคิล สมบัติที่ทำการทดสอบ ได้แก่ ความหนาแน่น ความชื้น การพองตัวทางความหนา ความแข็งแรงโค้งงอ 3 จุด มอดุลัสยืดหยุ่น และความต้านทานแรงดึงตั้งฉากกับผิวหน้า ผลการทดสอบที่ได้ มีค่าความหนาแน่นอยู่ในช่วง 635-801 kg/m³ ค่าความชื้นอยู่ในช่วง 1.6-6.6 % ค่าพองตัวทางความหนาอยู่ในช่วง 6.6-12 % ค่าความแข็งแรงโค้งงอ 3 จุดอยู่ในช่วง 8.4-18 MPa ค่ามอดุลัสยืดหยุ่น 1500-3200 MPa และค่าแรงดึงตั้งฉากกับผิวหน้าอยู่ในช่วง 0.4-1.6 MPa โดยพบว่าเมื่อใช้กาวสูตรที่มีปริมาณพอลิไวนิลแอลกอฮอล์ 85% น้ำมันชกแห้งธรรมชาติ 15% ปริมาณสารตัวเติมซิลิกา 3% ขึ้นรูปกับไม้ยางพารา ผลการทดสอบผ่านเกณฑ์มาตรฐาน JIS A5908 และมอก. 876 ได้ทั้งหมด

คำสำคัญ กาวไม้ กาวไร้สารฟอร์มาลดีไฮด์ น้ำมันชกแห้งธรรมชาติ แผ่นไม้พาร์ทิเคิล พอลิไวนิล แอลกอฮอล์



MRG-WI535S092

การประยุกต์ใช้สารสกัดยับยั้งเพคตินจากใบกรูเซมา (Cissampelos Pareira L.) เพื่อการตรึงเซลล์ของเชื้อ

อรทัย วิไลวัลย์¹⁾ และ สุโข จูจันทร์²⁾

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

Email: 1) orathai_wi@hotmail.com, 2) kcsukjai@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

สภาวะที่เหมาะสมต่อการตรึงเซลล์เชื้อ *Lactobacillus casei* subsp. *rhamnosus* TISTR 108 และ *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* TISTR 1339 ด้วยสารสกัดยับยั้งเพคตินจากใบกรูเซมา เพื่อผลิตกรดแลคติกจากอาหารเวย์ โดยวางแผนการทดลองแบบแฟกทอเรียล 3x3x3 คือความเข้มข้นของสารสกัดยับยั้งเพคตินจากใบกรูเซมาร้อยละ 4 ปริมาณเชื้อเริ่มต้นร้อยละ 5 และสายยางขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 1.52 มิลลิเมตร พบว่าเซลล์ตรึงของ *L. casei* TISTR 108 สามารถผลิตกรดแลคติกได้สูงกว่าเซลล์ตรึงของ *L. delbrueckii* TISTR 1339 เท่ากับ 25.03 และ 21.88 กรัมต่อลิตร ณ ชั่วโมงที่ 96 และ 108 ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ดังนั้นจึงเลือกเชื้อ *L. casei* TISTR 108 เพื่อศึกษาสภาวะที่เหมาะสมต่อการผลิตกรดแลคติก โดยวางแผนการทดลองแบบ Central Composite

Design (CCD) พบว่าสภาวะที่เหมาะสม คือ พีเอชเริ่มต้น 6.39 อุณหภูมิ 37.4 องศาเซลเซียส และอัตราการใช้ 147 รอบต่อนาที ตามลำดับ สามารถผลิตกรดแลกติกได้สูงสุด 34.47 กรัมต่อลิตร ณ ชั่วโมงที่ 72 ศึกษาประสิทธิภาพของเซลล์ด้วยสารสกัดหยาบเพดดินจากใบกรูเมมาโดยเปรียบเทียบกับเพดดินการค้า พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) และศึกษาศึกษาของเซลล์ด้วยสารสกัดหยาบเพดดินจากใบกรูเมมา 2 ลิตร พบว่าสามารถนำเม็ดเซลล์กลับมาใช้ซ้ำได้ 12 รอบการหมัก

คำสำคัญ กรดแลกติก เวช การตรึงเซลล์ เพดดิน ใบกรูเมมา



MRG-WI535E093

การศึกษาและวิเคราะห์การเคลื่อนตัวของดินจากการก่อสร้างอุโมงค์ด้วยหัวเจาะ โดยใช้วิธี ประสานโครงข่ายประสาทเทียมกับวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ 3 มิติ

วิรุฬห์ ทุมเทียง¹⁾ และ สุชัยวีร์ สุวรรณสวัสดิ์²⁾

สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Email: 1) w_toomteing@hotmail.com, 2) kssuchat@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การก่อสร้างใต้ดิน ได้เข้ามามีบทบาทต่อการพัฒนาสังคมเมืองอย่างมาก ทั้งรถไฟฟ้าใต้ดิน การทำอุโมงค์เพื่อป้องกันน้ำท่วม หรือระบบอุโมงค์สำหรับสาธารณูปโภคต่างๆ เป็นต้น การก่อสร้างใต้ดินอาจส่งผลกระทบต่อทั้งบนดินและใต้ดิน ดังนั้นการก่อสร้างจึงต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและผลกระทบดังกล่าวเป็นสำคัญ ในขั้นตอนการออกแบบและวางแผนก่อสร้างจำเป็นต้องประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างถูกต้องเพียงพอ ในบทความนี้นำเสนอการวิเคราะห์และทำนายค่าการทรุดตัวจากการขุดอุโมงค์ โดยใช้วิธีข่ายประสาทเทียม(Artificial-Neural Network; ANN) ร่วมระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์(Finite-Element Method; FEM) ในการวิเคราะห์โครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าใต้ดินสายเฉลิมรัชมงคล MRTA และการก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำคลองแสนแสบลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา BMA ซึ่งมีตำแหน่งของอุโมงค์และสภาพทางธรณีวิทยาที่ต่างกัน โดยทั้ง 2 โครงการใช้การก่อสร้างอุโมงค์แบบปรับแรงดันสมดุล (Earth Pressure Balanced Shield : EPB Shield) ด้วยเครื่องเจาะ TBM การวิเคราะห์ค่าการทรุดตัวที่เกิดขึ้นโดยวิธี ANN สามารถบ่งชี้ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อค่าการทรุดตัวจากการขุดอุโมงค์ในชั้นดินต่างๆ ซึ่งจะนำไปสู่ปัจจัยที่ได้นั้นไปเป็นส่วนเสริมในการวิเคราะห์ แบบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์

งานศึกษานี้เริ่มโดยจำลองการวิเคราะห์ด้วยวิธีทั่วไปที่นิยมใช้ในปัจจุบันคือการจำลองแบบ 2 มิติร่วมกับค่าการสูญเสียมวลดิน (Ground Loss) ซึ่งในกรณีที่อยู่ชั้นดินเหนียวอ่อน-ดินเหนียวแข็ง ผลการจำลองเพียงปัจจัยนี้ยังไม่สอดคล้องกับการทรุดตัวที่เกิดขึ้นจริง จึงต้องนำปัจจัยการก่อสร้างอื่นที่วิธี ANN ระบุว่ามีความสำคัญต่อค่าการทรุดตัวมาพิจารณาเพิ่ม โดยเริ่มจากการเพิ่มปัจจัยแรงดันน้ำปูน (Grouting Pressure) และ ปริมาณการเติมน้ำปูน(Grout Filling) ตามลำดับในการจำลองแบบ 2 มิติ รวมไปถึงการเพิ่มปัจจัยแรงดันหน้าหัวเจาะ (Face Pressure) ซึ่งทำได้เฉพาะการจำลองแบบ 3 มิติเท่านั้นซึ่งเป็นวิธีการจำลองที่ซับซ้อนที่สุด โดยผลการศึกษาเผยให้เห็นว่าปัจจัยแรงดันหน้าหัวเจาะในการจำลองแบบ 3 มิติ มีความสำคัญต่อการจำลองการทรุดตัวในกรณีที่อุโมงค์อยู่ในชั้นดินเหนียวอ่อนดินเหนียวแข็ง อุโมงค์อยู่ในชั้นดินเหนียวแข็ง และอุโมงค์อยู่ในชั้นดินเหนียวแข็งและชั้นทราย แต่ในกรณีที่อุโมงค์ชั้นทรายการวิเคราะห์แบบ 2 มิติ ก็มีความเพียงพอต่อการนำไปใช้ในการประมาณค่าการทรุดตัวที่เกิดขึ้นในสนาม

คำสำคัญ ไฟไนต์เอลิเมนต์ ข่ายประสาทเทียม ปัจจัยที่มีผลต่อการทรุดตัว



MRG-WI535E094

Langelier Index of Cooling Water Reduction by Electrolytic Treatment with Dissolvable Electrode

Rapeepat Rungvavmanee^{1), *2)} and Chantaraporn Phalakornkule^{*1), 2)}

1) The Research and Technology Center for Renewable Products and Energy Email: cpk@kmutnb.ac.th*, cphalak21@yahoo.com*

2) Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, 10800

Thailand Email: pack_jian@hotmail.com*

Abstract

In this study the efficiency of electrolytic treatment in reducing the Langelier Saturation Index (LSI) of the cooling water from a cooling tower of a textile industry was investigated. In an attempt to reduce the capital cost of the electrolytic treatment, dissolvable anodes were employed in order to provide an alternative to high-cost titanium. A series of batch experiments using stainless steel electrodes were conducted with four different current densities (5, 7, 10 and 15 A/m²) and six different electrolysis times (20, 30, 40, 50, 60 and 70 min). The use of 7 A/m² for 50 min electrolysis time yielded a satisfactory efficiency in reducing the LSI index from 2.57 to zero, indicating that the treated water became good enough to be reused in the cooling process. The reduction in alkalinity, calcium hardness, total hardness and total dissolved solids was 59%, 21%, 24% and 15%, respectively, while the pH dropped from 9 to near 7.

Keywords Cooling water, Electrolytic treatment, Hardness, Langelier saturation index, Water reuse



การผลิตถ่านกัมมันต์จากขานอ้อยโดยวิธีไพโรไลซิส

MRG-WI535E095

นาริรัตน์ ชาติ¹⁾ และ พัชรินทร์ วรรณกุล²⁾

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

Email: 1) bepangy@hotmail.com, 2) patcharinw@kmutnb.ac.th

บทคัดย่อ

การเตรียมถ่านกัมมันต์จากขานอ้อยด้วยการคาร์บอนในเซชันที่อุณหภูมิ 500°C เป็นเวลา 40 นาทีจากนั้นทำการกระตุ้นที่ 800°C ที่อัตราส่วนระหว่างก๊าซไนโตรเจนต่อก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (N₂:CO₂) และเวลาในการกระตุ้นแตกต่างกัน พบว่าถ่านกัมมันต์ที่ผลิตได้นั้นมีคาร์บอนคงตัวประมาณ 60% ปริมาณเถ้าประมาณ 30% โดยน้ำหนัก มีพื้นที่ผิวประมาณ 370 m²/g ปริมาตรรูพรุนรวมเท่ากับ 0.2 cm³/g ขนาดรูพรุนประมาณ 4 nm เมื่อนำถ่านกัมมันต์ที่ผลิตได้ไปใช้ประโยชน์ในการลดค่าสีในน้ำเชื่อมรีไฟน์พบว่าที่การเติมถ่านกัมมันต์ 2.5 g เวลาการกวน 80 นาทีสามารถลดค่าสีได้ 61.13%

คำสำคัญ ถ่านกัมมันต์ ขานอ้อย ไพโรไลซิส น้ำเชื่อมรีไฟน์



การเพิ่มกรดแกมมาอะมิโนบิวทีริก (กาบา) ในข้าวกล้องเพาะงอก ด้วยกรดกลูตามิก

MRG-WI535S096

อธิป บุญศิริวิทย์¹⁾ และ สุวิมล กิริติพิบูล²⁾

ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

Email: 1) athip8266@gmail.com, 2) suwimon.k@chula.ac.th

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตข้าวกล้องเพาะงอกให้ได้ปริมาณสาร GABA สูงโดยใช้วิธีการเติม glutamic acid โดยในขั้นแรกเป็นการศึกษาผลของความเข้มข้นของ glutamic acid ต่อกระบวนการงอกและลักษณะปรากฏของข้าวกล้อง โดยแปรความเข้มข้นของ glutamic acid ในช่วง 5-70 mM พบว่าที่ความเข้มข้น 5-30 mM ไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การงอกและลักษณะปรากฏของข้าว ที่ความเข้มข้น 35-45 mM ไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การงอกแต่ข้าวกล้องงอกที่ได้จะมีลักษณะเปลือกเล็กน้อย และที่ความเข้มข้นมากกว่า 45 mM เปอร์เซ็นต์การงอกของข้าวกล้องจะลดลง ข้าวที่ได้จะเปลือก จากผลการศึกษาในตอนต้นนำมาศึกษาร่วมกับปัจจัยทางกายภาพที่มีผลต่อการผลิต GABA ในข้าวปทุมธานี 1 และ ข้าวเหนียว กข 6 ได้แก่ pH และอุณหภูมิ โดยแปร pH 3 ระดับ คือ 4, 5 และ 6 , อุณหภูมิ แปร 3 ระดับคือ 30, 40 และ 50 องศาเซลเซียส และความเข้มข้นของ glutamic acid แปร 3 ระดับคือ 5, 15 และ 25 mM หาปริมาณสาร GABA ในข้าวกล้องเพาะงอกที่ได้ และ

วิเคราะห์ผลด้วยวิธี response surface เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมในการเพาะงอกข้าวกล้องให้ได้ปริมาณสาร GABA มากที่สุดด้วยวิธีการเติม glutamic acid พบว่าสภาวะที่เหมาะสมในการเพาะงอกข้าวปทุมธานี 1 และ ข้าว กข. 6 คือ pH 5, อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส และความเข้มข้นของ glutamic acid 15 mM โดยมีปริมาณสาร GABA เท่ากับ 155.14 ± 8.01 และ 154.34 ± 30.63 mg/100g ข้าวกล้องงอก (dry basis) ตามลำดับ ปริมาณ เชื้อทั้งหมด ของข้าวปทุมธานี 1 และ ข้าว กข. 6 เท่ากับ 6.78 ± 0.45 log CFU/g และ 6.15 ± 0.34 log CFU/g ตามลำดับ และ yeast และ mold ของข้าวปทุมธานี 1 และ ข้าว กข. 6 เท่ากับ 97.65 ± 9.35 CFU/g และ 102.38 ± 12.77 CFU/g ตามลำดับ

คำสำคัญ ข้าวกล้องเพาะงอก กรดกลูตามิก กรดแกมมา อะมิโนบิวทีริก กาบ



MRG-WI535E097

Hydrothermal Extraction of Protein and Total Phenolics from Defatted Rice Bran: Effect of Pretreatment with Microwave Heating

Piyaporn Wataniyakul, Prasert Pavasant, Artiwan Shotipruk*

Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand Email: artiwan.sh@chula.ac.th*

Abstract

In this study, effect of microwave heating pretreatment of defatted rice bran was studied. The experiment was divided into two sections: the determination suitable conditions of microwave pretreatment at fixed subcritical water hydrolysis condition (200°C and 30 min) and the determination suitable conditions for subcritical water hydrolysis of pretreated defatted rice brain with microwave at the suitable pretreatment condition determined in the first section. Firstly, the effects of pretreatment temperature (60-100°C), pretreatment time (0-30 min) and raw material-to-water ratio (1:2 and 1:5) were determined on the yields of protein and total phenolics as well as the antioxidant activity in the soluble products of hydrolysis. The suitable pretreatment condition was found to be at 80°C for 10 min, and the proper weight ratio of the raw material-to-water was 1:2. Secondly, the pretreated defatted rice bran at suitable condition was employed for the subsequent subcritical water hydrolysis study to determine the effect of hydrolysis condition at various temperatures (180-220°C) and times (10-30 min) on the protein and total phenolic yields as well as the antioxidant activity. The suitable hydrolysis condition was found to be at 200°C for 10 min.

Keywords Defatted rice bran, Pretreatment, Total phenolics, Protein, Microwave heating



MRG-WI535S098

การประยุกต์น้ำสับปะรดและสารสกัดจากเปลือกสับปะรดในการลดการเกิดสีคล้ำใน ผักกาดเขียวปลีต้องเก็บบรรจุกระป๋อง

รุจิรา เหลืองอ่อน¹⁾ และ โชคชัย ชีรกุลเกียรติ²⁾

ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

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

บทคัดย่อ

การแช่ผักกาดเขียวปลีต้องเก็บในน้ำสับปะรด (PJ) หรือสารสกัดจากเปลือกสับปะรด (PSE) เป็นเวลา 1 ชั่วโมง ในขั้นตอนหลังปรับ จีดีเอ็มแนวโน้มที่สีในการลดการเกิดสีคล้ำในผักกาดเขียวปลีต้องเก็บบรรจุกระป๋อง (CPGM) ตัวอย่างที่แช่ใน PJ ที่ผ่านการเพิ่มความเข้มข้นด้วย วิธียอดตราฟิวเรชัน (UF) ในส่วนเพอมีเอทหรือส่วนรีเทนเทท และตัวอย่างที่แช่ใน PSE ในส่วนเพอมีเอทมีค่า L* สูงกว่าตัวอย่างควบคุม อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) และมีค่า L* ใกล้เคียงกับการใช้โซเดียม เมตาไบซัลไฟต์ (SM) 100 ppm ($p > 0.05$) การแช่ตัวอย่างใน PJ หรือ PSE ร่วมกับกรดแอสคอร์บิก (AA) (PJ+AA 1% หรือ PSE+AA 1%) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการลดการเกิดสีคล้ำใน CPGM เมื่อเทียบกับตัวอย่าง ควบคุม ตัวอย่างที่แช่ใน SM 0.005% และตัวอย่างสุตรโรงงาน และมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับการใช้ AA 2%

คำสำคัญ น้ำสับปะรด เปลือกสับปะรด ผักกาดเขียวปลีต้อง การลด สีคล้ำ



MRG-WI535S099

Annealed Acid-Methanol Treated Rice Starch: Its Properties and the Synergistic with Xanthan

Janwadee Aryupong and Prisana Suwannaporn *

Food Science, Department of Food Science and Technology Kasetsart University Email: 1) dow_oke@hotmail.com, 2) prisana.s@ku.ac.th

Abstract

Rice starch was susceptible to heat and shear. The acid-methanol hydrolyzed rice starch was annealed to improve its thermal stability, shear resistance and rheological properties. Rice starches of low, medium and high amylose content were hydrolyzed using methanol in 0.36% HCl at 25 °C for 0, 16 and 40 h. The acid-methanol-treated rice starches were then annealed in excess water at 60 °C for CN 1, 50 °C for KDML 105 and RD 6 basing on their T_g and T_o for 72 h. Results showed that annealing could increase the onset temperature of gelatinization (T_o) and peak temperature (T_p) of acid-methanol-treated rice starch except the low amylose rice starch. Enthalpy of gelatinization (ΔH) was increased for the high amylose rice starch after annealing but not obviously changed for the low and the medium amylose rice starches. Annealing was also found to enhance the thermal stability of acid-methanol-treated high and medium amylose rice starches while this caused pasting properties such as peak viscosity, breakdown and setback decreased. The decrease in breakdown and setback viscosity of all annealed acid-methanol treated rice starches indicated the improvement in shear stability and the lower retrogradation. All rice starch pastes (8% w/w) at 25 °C showed weak to strong shear thinning behavior with flow behavior index or n 0.18 to 0.91 and the flow behavior index increased with increased hydrolysis time resulting in less pseudoplastic pastes. The consistency coefficient (K) and apparent viscosity ($\eta_{a,100}$) decreased with the increase of hydrolysis time. The presence of xanthan gum caused increase in the loss tangent ($\tan \delta$) of all rice starches/xanthan gum mixtures, indicating that all the mixtures exhibited viscous-like characteristic.



MRG-WI535S100

Rice Protein Crosslinking by Transglutaminase and Pea Protein Isolate: Its Effect on Physicochemical Properties of Rice Flour Gel

Papichaya Netprachit and Prisana Suwannaporn *

Department of Food Science, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand Email: prisana.s@ku.ac.th*

Abstract

This study tried to improve properties of rice flour gel using transglutaminase (TGase) in addition with lysine enriched pea protein isolate (PPI). SDS-PAGE results suggested the polymerization of proteins by the action of TGase was mainly in globulin and albumin fractions. Results indicated the occurrence of S-S crosslinking during incubation. Polymerization of rice protein induced by TGase promoted the alteration of physicochemical properties of rice flour gel. TGase has more effect after gel forming which could observe by the increase in final viscosity and setback. PPI showed a synergistic effect with TGase only in high amylose rice flour gel. The addition of TGase and PPI had small effect on thermal properties of rice flour gels especially waxy rice. Both TGase and PPI altered textural property of rice flour gel especially hardness. The effect of TGase was more obvious than PPI on viscoelastic property of rice flour gel indicated by an increase in storage modulus and decrease in $\tan \delta$.

Keywords Protein crosslinking, Transglutaminase, Rice flour, Rice protein, SDS-PAGE



การผลิตน้ำส้มสายชูหมักจากน้ำเวย์เต้าหู้

MRG-WI535S101

จิรภัทร ชันคล้าย ¹⁾ สิทธิสิน บวรสมบัติ ²⁾ และ สกุนต์ บวรสมบัติ ¹⁾

- 1) ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
- 2) คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่

บทคัดย่อ

น้ำเวย์เต้าหู้เป็นส่วนที่เหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตเต้าหู้ถั่วเหลือง ในน้ำเวย์เต้าหู้ยังคงมีสารอาหารอยู่ได้แก่ น้ำตาลทั้งหมด 0.36% และโปรตีน 0.71% (w/w) ซึ่งสามารถใช้เป็นสารอาหารสำหรับการเจริญของเชื้อยีสต์และแบคทีเรียได้ จุดประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อผลิตน้ำส้มสายชูหมักจากน้ำเวย์เต้าหู้โดยวิธี Rapid-Tray-Culture โดยได้ค้นพบความแตกต่างของปริมาณน้ำตาลที่เติมลงไป ในน้ำเวย์เต้าหู้ที่ระดับ 18, 20, 22 และ 24 องศาบริกซ์ ในขั้นตอนการหมักเอทานอล โดยใช้เชื้อยีสต์ *Saccharomyces cerevisiae* TISTR 5049 หลังจากกระบวนการหมัก ได้ความเข้มข้นของแอลกอฮอล์เท่ากับ 8.55 ± 0.071 , 10.25 ± 0.212 , 11.15 ± 0.071 และ $12.15 \pm 0.071\%$ ตามลำดับ การเตรียมหัวเชื้อน้ำส้มสายชูตั้งต้น เตรียมโดยการปรับแอลกอฮอล์ในขั้นตอนแรกให้เหลือความเข้มข้นประมาณ 4% และเติมเชื้อ *Acetobacter aceti* TISTR 354 หลังจากนั้นทำการหมักน้ำส้มสายชูหมักโดยใช้ไวน์แต่ละความเข้มข้น : หัวเชื้อน้ำส้มสายชูตั้งต้นในอัตราส่วน 1 : 1 โดยวิธี Rapid-Tray-Culture หลังจากการหมักกรดอะซิติกที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 7 วัน ผลลัพธ์ที่ได้มีปริมาณกรดอะซิติก 4.25 ± 0.042 , 5.85 ± 0.042 , 5.935 ± 0.078 และ $6.245 \pm 0.205\%$ ตามลำดับ น้ำส้มสายชูหมักจากน้ำเวย์เต้าหู้ที่ผลิตได้มีคุณสมบัติตามมาตรฐานอุตสาหกรรม

คำสำคัญ น้ำเวย์เต้าหู้ การหมักไวน์ การหมักน้ำส้มสายชูหมัก กรดอะซิติก



การประเมินความเป็นไปได้ในการใช้แป้งพุดรรักษาเป็นส่วนผสมในการผลิตก๊วยเตี๋ยวเส้นเล็กอบแห้ง

MRG-WI535S102

พงศ์พัฒน์ สวัสดิ์ ¹⁾ สันตทิพย์ ปัญจอนันท์ ²⁾ และ ดุษฎี อุคภาพ ³⁾

สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวเคมี คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตบางขุนเทียน แขวงท่าข้าม เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ 10150 Email: 1) lampard_aerth@hotmail.com, 2) santhanee@hotmail.com, 3) dudsadee.utt@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาการผลิตก๊วยเตี๋ยวเส้นเล็กอบแห้งผสมแป้งพุดรรักษาทั้งในระดับห้องปฏิบัติการและระดับโรงงาน เพื่อประเมินความเป็นไปได้ในการใช้แป้งพุดรรักษาเป็นส่วนผสมในการพัฒนาคุณภาพของเส้นก๊วยเตี๋ยว เส้นก๊วยเตี๋ยวผสมแป้งพุดรรักษาที่ผลิตขึ้นในระดับห้องปฏิบัติการ (ผสมแป้งพุดรรักษา 10-50%) มีคุณภาพทางด้านเนื้อสัมผัสดีขึ้น มีปริมาณ resistant starch (RS) เพิ่มขึ้น ขณะที่ปริมาณไฟเบอร์ไม่เพิ่มสูงขึ้น มีคุณภาพการปรุงสุกใกล้เคียงกับเส้นก๊วยเตี๋ยวสูตรเดิม สำหรับเส้นก๊วยเตี๋ยวจากแป้งผสมที่ผลิตในระดับโรงงาน (ผสมแป้งพุดรรักษา 30 และ 40%) พบว่าเส้นที่ได้มีคุณภาพทางด้านเนื้อสัมผัส (ความต้านทานแรงดึงขาดและค่าการยืดตัว) ดีกว่าเส้นก๊วยเตี๋ยวทางการค้า และปริมาณ RS ก็สูงกว่าประมาณ 2.5-5.0 เท่า ส่วนคุณภาพการปรุงสุกไม่แตกต่างกัน จากผลที่ได้สามารถประเมินได้ว่ามีความเป็นไปได้ในการใช้แป้งพุดรรักษาเพื่อปรับปรุงคุณภาพของเส้นก๊วยเตี๋ยว เนื่องจากทำให้ได้เส้นที่มีคุณภาพด้านเนื้อสัมผัสดีขึ้นและมีปริมาณ RS สูงขึ้น

คำสำคัญ เส้นก๊วยเตี๋ยวจากข้าวเจ้า/แป้งพุดรรักษา คุณค่าทางโภชนาการ คุณภาพเส้นก๊วยเตี๋ยว



MRG-WI535S103

การทำผลิตภัณฑ์ปลากะตักหมักในรูป Anchovy Paste โดยใช้แบคทีเรียแลคติกเป็นหัวเชื้อในการหมัก

สุพมา เทียนไชย และ สายพิน ไชยนันท์*

ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

Email: saipin.cha@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษากระบวนการที่เหมาะสมสำหรับแปรรูปปลากะตักที่พบในอ่าวไทยให้เป็นผลิตภัณฑ์แอ่งโชวีเพสทซึ่งนิยมใช้เป็น ส่วนประกอบหรือปรุงรสในอาหารยุโรป คัดแยกแบคทีเรียแลคติกจากตัวอย่างแอ่งโชวีและกะปิได้ทั้งหมด 16 ไอโซเลต ปรากฏว่า *Lactobacillus plantarum* K93 สร้างกรดแลคติกได้ดีที่สุดและ *Tetragenococcus halophilus* A66 สร้างกรดระเหยได้ดีที่สุดจึงนำไปใช้เป็นหัวเชื้อในการหมัก เปรียบเทียบระหว่างวิธีดั้งเดิมที่ใช้ทาปลาแอ่งโชวี คือหมักปลาทั้งตัวในภาชนะปิดเป็นเวลา 4 เดือนแล้วจึงนำเนื้อปลาหมักมาบดในน้ำมันมะกอก กับวิธีการใช้ทากะปิ คือ หมักปลาทั้งตัวเพียง 1 คืนแล้วนำออกตากแดดเพื่อลดความชื้น ต่อจากนั้นบดปลาเก็บหมักในภาชนะปิดไว้ 4 เดือนก่อนบดในน้ำมันมะกอก ทั้งสองวิธีทำทั้งแบบใช้และไม่ใช้หัวเชื้อแบคทีเรียแลคติกในการหมัก จากการติดตามการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ระหว่างการหมักพบว่าการใช้หัวเชื้อแบคทีเรียแลคติกช่วยทำให้การหมักเกิดได้รวดเร็วกว่าที่ไม่ได้ใช้ เมื่อทำการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสพบว่าแอ่งโชวีเพสทที่ได้จากการทำแบบกะปิมีการยอมรับโดยรวมที่สูงกว่าการทำแบบดั้งเดิม ($p < 0.05$) และเมื่อนำมาปรุงเป็นน้ำสลัดชิมพบว่าผู้ทดสอบไม่สามารถแยกความแตกต่างระหว่างผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการทดลองกับผลิตภัณฑ์ที่เป็นสินค้าเข้า ($p > 0.05$)

คำสำคัญ แอ่งโชวีเพสท ปลาแอ่งโชวี ปลากะตัก แบคทีเรียแลคติก อาหารหมัก



MRG-WI535E104

Inhibition of Orange Spots on Canned Bamboo Shoot

Akkanut Teeranopphawat¹⁾, Tipaporn Yoovidhya^{*1)} and Suvit Tia²⁾

1) Department of Food Engineering, King Mongkut's University of Technology Thonburi, 126 Pracha u-tid Road, Tungkru, Bangkok 10140, Thailand

Email: orapin_ry@hotmail.com, tipaporn.yoo@kmutt.ac.th*

2) Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, King Mongkut's University of Technology Thonburi, 126 Pracha u-tid Road, Tungkru, Bangkok 10140, Thailand

Abstract

Orange spot, a defect frequently found on the surface of canned bamboo shoot, is reported to be the result of taxiphyllin degradation. To improve the export capability of canned bamboo shoot, inhibition of orange spots is desired. This research was therefore aimed to investigate the conditions that affect taxiphyllin decomposition resulting in an inhibition of orange spots. Experiments were conducted to determine the heating time required to reduce the initial taxiphyllin content of bamboo shoot to different levels prior to being used as a raw material in canning. A control sample with no heat pretreatment was also prepared for comparison. Two species of bamboo shoot, Pai-Wan and Pai-Ruak, were studied. The products were kept at 2 storage temperatures, namely 30 and 40°C. The results obtained based on the analyzed residual taxiphyllin content, in the form of HCN, demonstrated that the degradation of taxiphyllin, due to heat treatment, in bamboo shoots followed the first-order reaction kinetics. In addition, there were no changes of the taxiphyllin content in canned bamboo shoots as well as in the packing medium during storage. However, no orange spots were found on canned bamboo shoots stored at every condition after 6-month storage.

Keywords Canned bamboo shoot, Hydrogen cyanide, Orange spot, Taxiphyllin, Thermal degradation



การศึกษาลักษณะและปัจจัยสนับสนุนการเกิดตำหนิสีขาวในเต้าเจี้ยว

MRG-WI535E105

นนทรี จันทอนันต์¹⁾ สิทธิสิน บวรสมบัติ^{1*)} และ สกุนณี บวรสมบัติ²⁾

1) คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.เชียงใหม่ 50290 Email: jubjib_mju@hotmail.com, sittisin@mju.ac.th*

2) ภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ 50290 Email: sakunnee.b@chiangmai.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยนี้ได้มีจุดมุ่งหมายเพื่อการศึกษาลักษณะและปัจจัยสนับสนุนการเกิดตำหนิสีขาวในเต้าเจี้ยวหรืออนุภาคสีขาวในเต้าเจี้ยว โดยเริ่มต้นจากการผลิตสปอร์ของรา *Aspergillus oryzae* M-01 ซึ่งพบว่าเมื่อใส่ข้าวเจ้าให้ปริมาณสปอร์เหลือรอดชีวิตจำนวนมากถึง $10.15 \log \text{cfu/g}$ การศึกษาความหนาของโคจิที่เหมาะสมต่อการผลิตโปรตีนเอสด้วยรา *A.oryzae* M-01 พบว่าโคจิที่ระดับความสูง 2.5 เซนติเมตร จะให้กิจกรรมโปรตีนเอสสูงสุดเท่ากับ 52.89 ยูนิตต่อกรัม ในชั่วโมงที่ 48 นำโคจิที่ได้ปริมาณร้อยละ 100 50 และ 30 หมักกับถั่วเหลืองคั่วสุกในน้ำเกลือเข้มข้นร้อยละ 22 นาน 8 สัปดาห์ เต้าเจี้ยวที่ผ่านการดม้นาน 30 นาที พบอนุภาคสีขาวร้อยละของพื้นที่ที่พบอนุภาคสีขาวต่อพื้นที่ทั้งหมดของผิวขวดแก้วที่ใช้บรรจุ และจะมีจำนวนเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษา โดยโคจิปริมาณร้อยละ 100 ยังคงให้จำนวนพื้นที่ที่พบอนุภาคสีขาวมากที่สุด การลดจำนวนอนุภาคสีขาวสามารถกระทำได้โดยการเติมน้ำสุกลงในเต้าเจี้ยว 0.5 เท่า ซึ่งจะส่งผลทำให้อนุภาคสีขาวลดลงจากร้อยละ 100 เหลือร้อยละ 1.15 อนุภาคสีขาวสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ ชนิดแผ่นนุ่ม ชนิดแผ่นแข็ง และชนิดเม็ดเล็กๆ ส่วนประกอบของโครงสร้างของอนุภาคสีขาวคือ ผลึกโปรตีนกลายเค็มหรือรูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้า สมบัติทางเคมีและทางกายภาพของอนุภาคสีขาว ระบุว่าอนุภาคสีขาวทุกชนิดประกอบด้วยกรดอะมิโนไทโรซีนเป็นส่วนใหญ่หรือทั้งหมด

คำสำคัญ เต้าเจี้ยว โคจิ กิจกรรมโปรตีนเอส อนุภาคสีขาว ไทโรซีน



การศึกษาเปรียบเทียบสมบัติไบโอฟอสฟอรัสสูงโซทัย 1 กับข้าวสาลีและข้าวบาร์เลย์เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม

MRG-WI535E106

จันทิมา ทองบุญ¹⁾ สุรชา พิมพ์ไพ^{1*)} สมเดช ศรีชัยรัตนกุล²⁾ และ เรืองชัย จูวัฒนสำราญ³⁾

1) คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.เชียงใหม่ 50290 Email: suthaya@mju.ac.th*

2) ภาควิชาชีวเคมี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ 50002 Email: ssrichai@mail.med.cmu.ac.th

3) สาขาวิชาพืชไร่ คณะผลิตกรรมการเกษตรมหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.เชียงใหม่ Email: ruangchai@mju.ac.th

บทคัดย่อ

ปัจจุบันผู้บริโภคให้ความสนใจและใส่ใจสุขภาพกันมากขึ้น ดังจะเห็นได้จากผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพที่หลากหลายในท้องตลาด สารที่สกัดได้จากไบโอฟอสฟอรัสจะอุดมด้วยสารอาหารและเอนไซม์ที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย ทั้งนี้พบว่าสายพันธุ์อายุของไบ รวมทั้งกระบวนการในการผลิตเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อสมบัติทางชีวเคมีของผลิตภัณฑ์ อย่างไรก็ตามกรรมวิธีการผลิตน้ำไบข้าวหอมยังขาดองค์ประกอบการพัฒนาเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ยังคงคุณสมบัติต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายให้มากที่สุด งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นเพื่อศึกษาเปรียบเทียบสมบัติไบอ่อนข้าวพันธุ์สูงโซทัย 1 กับข้าวสาลีและข้าวบาร์เลย์เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม โดยให้ความสำคัญกับสภาวะการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ที่อุณหภูมิห้อง เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ได้ยังคงสมบัติการต้านออกซิเดชัน สารประกอบฟอสโฟลิพิด ตลอดจนสมบัติทางชีวเคมีสูงสุด จากการศึกษาอายุการปลูกที่เหมาะสมพบว่า ไบอ่อนข้าวสาลีและไบอ่อนข้าวบาร์เลย์มีสมบัติการต้านออกซิเดชันสูงสุด คือ ที่อายุไม่เกิน 10 วัน ส่วนไบอ่อนข้าวสายพันธุ์หอมแดงสูงโซทัย 1 คือ ที่อายุไม่เกิน 20 วัน ไบข้าวสาลีที่ได้จะถูกนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำไบข้าวหอมบรรจุขวดและเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ในสภาวะที่มีแสงธรรมชาติและในที่มืด เป็นระยะเวลา 6 เดือน จากการเปรียบเทียบสมบัติทางชีวเคมีของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำไบข้าวหอมพบว่า สายพันธุ์ของไบข้าว ระยะเวลาและสภาวะในการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์มีผลต่อสมบัติทางชีวเคมีของผลิตภัณฑ์ ($p \leq 0.05$) โดยผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำไบข้าวสายพันธุ์หอมแดงสูงโซทัย 1 มีสมบัติทางชีวเคมีและได้คะแนนการยอมรับรวมจากผู้บริโภคสูงกว่าผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำไบข้าวสาลีและไบข้าวบาร์เลย์ ข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยนี้สามารถนำไปปรับปรุงผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในเชิงพาณิชย์ได้ต่อไป

คำสำคัญ ไบอ่อนข้าว สมบัติการต้านออกซิเดชัน สารประกอบฟอสโฟลิพิด สมบัติการจับธาตุเหล็ก



MRG-WI535S107

การพัฒนาไอ้กข้าวกล้องงอกถึงสำเร็จรูปผสมธัญญาหาร

รัตนาวดี ปัญญาเครือ รัชชัช สุภวิทพัฒนา * และ ปิยวรรณ สุภวิทพัฒนา

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม จังหวัดพิษณุโลก 65000

Email: tsupavitpatana@yahoo.com*

บทคัดย่อ

การพัฒนาไอ้กข้าวกล้องงอกถึงสำเร็จรูปผสมธัญญาหารโดยวิธีการอบแห้งแบบโฟมเมท พบว่า methocel เป็นสารก่อโฟมที่เหมาะสมที่สุดเนื่องจากโฟมที่ได้มีความคงตัวสูงที่สุด (14.29 ชั่วโมง) ดังนั้นจึงเลือก methocel มาเป็นสารก่อโฟมในการผลิตไอ้กข้าวกล้องงอกถึงสำเร็จรูปโดยแปรผันปริมาณเป็นร้อยละ 45 55 65 75 และ 85 จากสมบัติของโฟมและการประเมินผลทางประสาทสัมผัส พบว่า methocel ปริมาณร้อยละ 45 เหมาะสมในการเป็นสารก่อโฟมมากที่สุด เมื่อทดสอบการยอมรับของผลิตภัณฑ์ พบว่าผู้บริโภคให้การยอมรับผลิตภัณฑ์ถึงร้อยละ 92.50 และทำการทดสอบอายุการเก็บรักษา พบว่าอุณหภูมิในการเก็บรักษามีผลทำให้ปริมาณ GABA เพิ่มขึ้น ค่า a_w ค่าสีและค่า TBA มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) และมีจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดน้อยกว่า 30 โคโลนีต่อกรัมแต่ไม่พบจำนวนยีสต์และรา

คำสำคัญ ไอ้กข้าวกล้องงอก เมทโรเซล คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส



MRG-WI535S108

การปรับปรุงเนื้อสัมผัสของก๊วยเตี๋ยเส้นใหญ่อบแห้งหลังการคั่ว

สมหญิง น้ำใจมั่น ปิยวรรณ สุภวิทพัฒนา * และ รัชชัช สุภวิทพัฒนา

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม จังหวัดพิษณุโลก 65000

Email: piyawan52@hotmail.com*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงสมบัติของก๊วยเตี๋ยเส้นใหญ่อบแห้งหลังการคั่วโดยศึกษาผลของปริมาณสารไขมันสำหรับหลังคั่วแปรทางเคมีแบบพหุระดับ 4 ระดับ คือร้อยละ 6 8 10 และ 12 ร่วมกับชนิดของสารประกอบฟอสเฟต 2 ชนิด คือ โซเดียมไตรฟอสเฟต (STP) และ โซเดียมฟอสเฟตไดเบสิด (SPD) พบว่า ค่า peak viscosity, breakdown และ setback ของน้ำแป้งลดลงเมื่อปริมาณสารไขมันสำหรับหลังคั่วแปรทางเคมีแบบพหุระดับเพิ่มขึ้น สารประกอบฟอสเฟต ไม่มีผลต่อค่า peak viscosity ในขณะที่ STP มีผลให้ค่า breakdown และ setback ต่ำกว่า SPD ก๊วยเตี๋ยเส้นใหญ่อบแห้งหลังการคั่วมีค่าความเหนียวมากกว่าก๊วยเตี๋ยสด ก๊วยเตี๋ยเส้นใหญ่อบแห้งหลังการคั่วที่เติม SPD มีค่าแรงดึงและความยาวในการดึงจนเส้นก๊วยเตี๋ยขาดน้อยกว่าก๊วยเตี๋ยที่เติม STP การใช้สารไขมันสำหรับหลังคั่วแปรทางเคมีแบบพหุระดับร้อยละ 8 และ SPD เหมาะสมสำหรับการทำก๊วยเตี๋ยเส้นใหญ่อบแห้งเนื่องจากได้รับคะแนนความชอบสูงที่สุดในด้านความเหนียวและความนุ่มเมื่อนำก๊วยเตี๋ยอบแห้งมาคั่ว และได้นำไปศึกษาสภาวะการบ่มน้ำแป้งที่เหมาะสมต่อการปรับปรุงเนื้อสัมผัสของก๊วยเตี๋ยเส้นใหญ่อบแห้ง ที่อุณหภูมิ 45 50 และ 55 องศาเซลเซียส นาน 8 และ 16 ชั่วโมง พบว่า น้ำแป้งที่ไม่ได้ผ่านการบ่มมีค่า peak viscosity, breakdown ต่ำกว่า แต่มีค่า final viscosity และ setback สูงกว่าน้ำแป้งที่ผ่านการบ่ม ค่าแรงดึงและคะแนนความชอบก๊วยเตี๋ยในทุกคุณลักษณะของก๊วยเตี๋ยที่ผลิตจากน้ำแป้งซึ่งไม่ผ่านการบ่มและก๊วยเตี๋ยที่ผลิตจากน้ำแป้งซึ่งบ่มที่อุณหภูมิ 55 องศาเซลเซียส นาน 16 ชั่วโมง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สภาวะการผลิตก๊วยเตี๋ยเส้นใหญ่อบแห้งที่เหมาะสมในระดับอุตสาหกรรมคือการผลิตจากน้ำแป้งซึ่งมีสารไขมันสำหรับหลังคั่วแปรทางเคมีแบบพหุระดับร้อยละ 8 ร่วมกับ SPD และไม่ผ่านการบ่ม จากนั้นเมื่อศึกษาอายุการเก็บรักษาก๊วยเตี๋ยเส้นใหญ่อบแห้งในสภาวะเร่ง เป็นเวลา 2 เดือน พบว่า อุณหภูมิการเก็บรักษาไม่มีผลต่อปริมาณ thiobarbituric acid (TBA) แต่ระยะเวลาการเก็บที่เพิ่มขึ้นมีผลให้ค่า TBA เพิ่มขึ้น ส่วนจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด เพิ่มขึ้นเมื่ออุณหภูมิและระยะเวลาการเก็บรักษานานขึ้น ก๊วยเตี๋ยเส้นใหญ่อบแห้งซึ่งเก็บที่อุณหภูมิ 25 35 และ 45 องศาเซลเซียส มีอายุการเก็บรักษานานกว่า 2 เดือน

คำสำคัญ ก๊วยเตี๋ยเส้นใหญ่อบแห้ง แป้งมันสำปะหลังคั่วแปรทางเคมีแบบพหุระดับ กลีโอฟอสเฟต



MRG-WI535S109

การปรับปรุงเนื้อสัมผัสของก้วยเตี่ยวเส้นใหญ่ที่ผ่านการสเตอริไลส์ในถุงพาส

อังสนา ไชยแดง และอุทัยวรรณ ฉัตรธง *

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม จังหวัดพิษณุโลก 65000

Email: nuwongs@hotmail.com*

บทคัดย่อ

การปรับปรุงเนื้อสัมผัสของก้วยเตี่ยวเส้นใหญ่ที่ผ่านการการสเตอริไลส์ในถุงพาส โดยใช้สแตร์ชมันสำปะหลังดัดแปรทางเคมีแบบพันธะข้าม (CMS) (12 14 และ 16% w/w) และโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) (0.2 และ 0.5% w/w) พบว่าการใช้ CMS และ NaCl ปริมาณ 14% และ 0.5% (w/w) เป็นปริมาณที่เหมาะสม โดยการเพิ่มปริมาณ CMS และ NaCl มีผลให้ความหนืดของแป้งผสมเพิ่มขึ้น และมีผลให้ค่าแรงตัด ค่าแรงกดสูงสุด และความเหนียวติดกันของเส้นก้วยเตี่ยวเพิ่มขึ้น และยังมีคะแนนความชอบ ด้านสี ความเหนียว ความนุ่ม กลิ่นรส และความชอบรวมมากที่สุด ความร้อนระดับสเตอริไลส์ที่ใช้คือ 121 องศาเซลเซียส นาน 12 นาที ค่าพารามิเตอร์ F_0 ได้ 3.63 นาที ผลิตภัณฑ์มีปริมาณความชื้น 55.44% ค่า pH เป็น 6.41 ค่าแรงกดสูงสุดเป็น 5.39 กิโลกรัม ด้านจุลินทรีย์ตรวจพบเชื้อจุลินทรีย์ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนด เมื่อประเมินทางประสาทสัมผัส พบว่า ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนความชอบรวมอยู่ที่ระดับช่วงคะแนนชอบปานกลาง ในระหว่างการเก็บรักษาพบว่า ปริมาณความชื้น ค่าแรงกดสูงสุด และปริมาณเชื้อจุลินทรีย์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเก็บรักษานานขึ้น

คำสำคัญ ก้วยเตี่ยวเส้นใหญ่ สแตร์ชดัดแปรทางเคมีแบบพันธะข้าม เนื้อสัมผัส/ถุงพาส การสเตอริไลส์



MRG-WI535E110

การปรับปรุงคุณค่าทางโภชนาการของขนมอาลัวและฝอยทองโดยการใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาล

ณัฐรัตน์ ศรีสังวาลย์ และ เอกพันธ์ แก้วมณีชัย *

ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ อ.เมือง จ.นครปฐม

73000 Email: kuru_mink@hotmail.com, kaphan@su.ac.th*

บทคัดย่อ

ขนมอาลัวและฝอยทองเป็นขนมไทยที่มีปริมาณน้ำตาลสูง ซึ่งอาจส่งผลเสียเชิงโภชนาการต่อสุขภาพของผู้บริโภคได้ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลทรายในขนมอาลัวและฝอยทอง โดยเมื่อใช้ซอร์บิทอล มอลทิทอล ไอโซมอลท์ และแมนนิทอล ทดแทนน้ำตาลทรายในขนมอาลัวที่ระดับ 25, 50, 75 และ 100% ปรับความหวานให้คงเดิมด้วยซูคราโลส พบว่าการเติมสารให้ความหวานส่งผลต่อลักษณะปรากฏของขนมอาลัวแตกต่างกัน โดยที่ระดับการทดแทน 25% ขนมอาลัวจะยังคงลักษณะเฉพาะตัวของส่วนเปลือกและเนื้อใน การเติมสารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลทรายมีแนวโน้มทำให้ขนมอาลัวมีค่า water activity (a_w) และค่า L^* ของส่วนเปลือกลดลง แต่ค่า Hardness ของขนมมีค่าเพิ่มมากขึ้น สามารถเลือกใช้ซอร์บิทอลและไอโซมอลท์ทดแทนน้ำตาลทรายในระดับ 25% ได้โดยคะแนนความชอบรวมของขนมอาลัวไม่ต่างจากสูตรควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ส่วนในฝอยทองพบว่าการเติมสารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลทรายมีแนวโน้มทำให้ฝอยทองมีค่า water activity (a_w) เพิ่มขึ้น ค่า L^* ไม่แตกต่างจากสูตรควบคุม และยังทำให้ฝอยทองมีค่า Toughness เพิ่มขึ้น สามารถเลือกใช้ซอร์บิทอลและมอลทิทอลทดแทนน้ำตาลทรายในระดับ 100% และไอโซมอลท์ทดแทนในระดับ 50% ได้โดยคะแนนความชอบรวมของฝอยทองไม่ต่างจากสูตรควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) วิธีการศึกษาการใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลทรายในขนมอาลัวและฝอยทองสามารถนำไปใช้กับผลิตภัณฑ์ขนมไทยชนิดอื่นๆได้

คำสำคัญ อาลัว ฝอยทอง สารให้ความหวาน น้ำตาลแอลกอฮอล์ ซูคราโลส