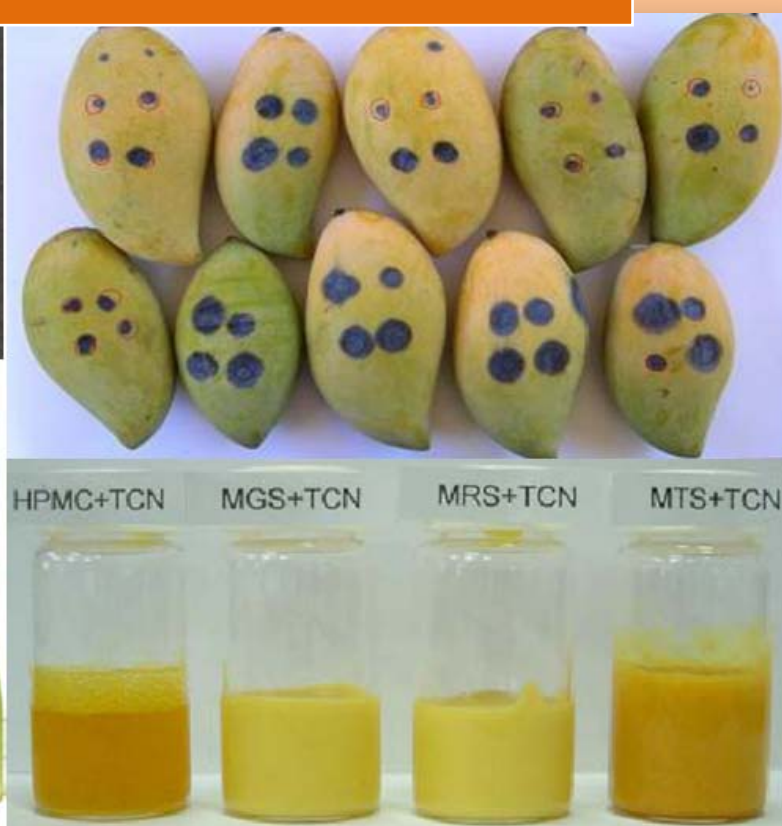




รวบรวมผลงานโครงการ



ทุนวิจัยมหาบัณฑิต สกว.
สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ประจำปี 2547



รวบรวมผลงานโครงการ

ทุนวิจัยมหาบัณฑิต สกว.

สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ประจำปี 2547

รวบรวมและเรียบเรียง



สำนักประสานงาน ชุดโครงการทุนวิจัยมหัศจรรย์ สกว.

สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ศึก CCA สาขาวิศวกรรมเคมี 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

E-mail: trfmag@gmail.com, trfmag@yahoo.com

<http://www.trfmag.org>

โครงการทุนวิจัยมหาบัณฑิต สกว.สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปี 2547

รศ.ดร. อัญชลีพร วาริตสวัสดิ์ หล่อทองคำ

สำนักประสานงาน โครงการทุนวิจัยมหาบัณฑิต สกว. สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง แขวง/เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520 [http :// www.trfmag.org](http://www.trfmag.org) E- mail: trfmag@kmitl.ac.th, trfmag@yahoo.com

บทคัดย่อ

ผลการวิจัยพบว่าโครงการที่เสร็จสมบูรณ์แล้วนั้นสามารถตีพิมพ์ในระดับชาติ ระดับนานาชาติ และ/หรือ
จดสิทธิบัตร อีกทั้งยังเพิ่มจำนวนนักวิจัยและบัณฑิตระดับปริญญาโท ที่มีความรู้และประสบการณ์ในการทำวิจัยตาม
เงื่อนไข และโจทย์วิจัยได้

Abstract

The explicit outputs from the complete research projects can be published in nation and/or
international journals, and/or intellectual properties in terms of the petty patents. The number of the
researchers and master graduates of high expertise and experience has increased. They are, in addition,
capable in doing research in accordance with the research problem desire.

บทสรุปผู้บริหาร

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ตระหนักถึงความสำคัญของงานวิจัย และการสร้างคนที่มีต่อการพัฒนาประเทศ จึงให้การสนับสนุนทุนวิจัยในเกือบทุกด้านและทุกระดับ เริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 ที่ สกว. โดยฝ่ายอุตสาหกรรม ได้สนับสนุนงานวิจัยในระดับปริญญาตรี เพื่อเป้าหมายการสร้างคน และใช้การศึกษาเป็นสะพานเชื่อมโยงสถาบันการศึกษากับอุตสาหกรรม ซึ่งต่อมาพัฒนาเป็นโครงการอุตสาหกรรมและวิจัยสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ในขณะเดียวกัน นักศึกษาสาขาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ก็ได้รับการสนับสนุนให้ทำวิจัยภายใต้ชุดโครงการต่างๆ ของ สกว. เพื่อความสมบูรณ์ในการสร้างคน ที่มีความสามารถในการทำวิจัยอย่างเป็นระบบ และเชื่อมต่อระหว่างระดับปริญญาตรี กับระดับปริญญาเอก

ในปี 2547 สกว. จึงเริ่ม “โครงการทุนวิจัยมหาบัณฑิต สกว. (TRF Master Research Grants : TRF-MAG) เพื่อสนับสนุนการทำงานวิจัยระดับปริญญาโทสำหรับนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจำนวน 74 ทุน และมนุษยศาสตร์-สังคมศาสตร์จำนวน 30 ทุน โดยโครงการทุนวิจัยมหาบัณฑิต สกว.สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีวัตถุประสงค์คือ 1) สร้างฐานความรู้ที่ค่อนข้างก้าวหน้าไปทางความรู้พื้นฐานของฝ่ายวิจัยและพัฒนาของ สกว. เพื่อนำไปพัฒนาต่อ 2) สนับสนุนให้อาจารย์และนักศึกษผลิตผลงานวิจัยที่มีคุณภาพ และสร้างผลงานวิจัยที่มีคุณภาพและสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้จริง

จากการดำเนินการโครงการทุนวิจัยมหาบัณฑิต สกว. (TRF Master Research Grants : TRF-MAG) เพื่อสนับสนุนการทำงานวิจัยระดับปริญญาโทสำหรับนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปี 2547 พบว่ามีโครงการที่เสร็จสมบูรณ์จำนวน 74 โครงการ นั้นสามารถผลิตผลงานวิจัยที่มีคุณภาพและตีพิมพ์ในระดับนานาชาติ หรือจดสิทธิบัตร อีกทั้งยังเพิ่มจำนวนนักวิจัยและบัณฑิตที่มีความรู้และประสบการณ์ในการทำวิจัยตามต้องการและเงื่อนไขโจทย์วิจัยได้

สารบัญ

	หน้า
1. การใช้ไม้ส้อมสายชูในการตรวจหามะเร็งในช่องปาก	6
2. การปรับคุณสมบัติของผ้าพอลิเอสเตอร์โดยใช้วิธีแอคไมเซลลาร์พอลิเมอไรเซชัน	6
3. สันฐานวิทยาของเส้นใยพอลิสไตรีนละเอียดที่ได้จากการปั่นเส้นใยด้วยไฟฟ้าสถิต: ผลกระทบของระบบตัวทำลายและอัตราส่วนระหว่างค่าศักย์ไฟฟ้าและระยะทาง	7
4. การพัฒนาเส้นใยอัลจินตที่มีสมบัติด้านจุลชีพเพื่อใช้ในการทางการแพทย์	7
5. การทำให้คาร์บอนนาโนทิวผนังชั้นเดียวบริสุทธิ์	8
6. การชักฟอกคราบน้ำมัน โดยวิธีไมโครอิมัลชัน	8
7. การเตรียมพอลิเมอร์โครงสร้างแบบร่างแหจากคาร์บอกซีเมทิลไคดิซัลค์บอซิมเมทิลไคโดซานฟิล์มโดยใช้เทคนิคไมโครเวฟสำหรับวิศวกรรมเนื้อเยื่อผิวหนัง	9
8. การผลิตไฮโดรเจนจากปฏิกิริยาโฟร์มันมิ่งมีเทนด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์บนตัวเร่งปฏิกิริยานิกเกิลที่มี เค-เอช ซีโอไลต์เป็นตัวรองรับ	9
9. การผลิตเฟอร์ไรต์จากแคลไซต์โดยไฮโดรไลซิสควบคู่กับการสกัดด้วยคาร์บอนไดออกไซด์ภาวะเหนือวิกฤต	10
10. ผลของสารเติมแต่งต่อสมบัติเชิงกลและเสถียรภาพทางแสงของท่อไฟเบอร์กลาส	10
11. Identification and Amino acid sequences of Protein from Zingiberaceous plants	11
12. องค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพของรากและใบจันทน์ชะมด <i>Mansonia gagei</i> Drumm	11
13. หน่วยสาคิดปั๊มความร้อนชนิดพลังงานเคมีโดยใช้ระบบไอโซโพรพานอล/อะซีโตน/ไฮโดรเจน	12
14. Late Quaternary paleoseismic history and surface rupture characteristics of the Moei-Mae Ping Fault Zone, Tak Province, Northwestern, Thailand.	12
15. การยืดยาการเก็บหอยเป้าชื่อ <i>Haliotis asinina</i> Linnaeus โดยการปรับสภาพบรรยากาศภายในภาชนะบรรจุ	13
16. การตรึงสารชีวโมเลกุลบนพื้นผิวของพอลิคาโพรแลกโตนสำหรับการประยุกต์เป็นผิวหนังเทียม	14
17. ผลของดินุคต่อสมบัติทางกลของสปริงเงินสเตอร์ลิง	14
18. Hydrolysis of Raw Hide Using Proteolytic Enzyme Extracted from Papaya Latex	15
19. การเลี้ยงสาหร่าย <i>Haematococcus pluvialis</i> ในถังปฏิกรณ์ชีวภาพแบบอากาศยก	15
20. ผลของแคลเซียมและซิลิกอนต่อโครงสร้างจุลภาคและสมบัติทางกลของโลหะผสมเงิน-ทองแดง	16
21. การสังเคราะห์อนุภาคนาโนคาร์บอนในระดับนาโนเมตร โดยอาศัยการไพโรไลซิสร่วมของเฟอโรซีนและแนฟทาลีน	16
22. การวิจัยและพัฒนาไบโม่คอบหมูนสำหรับพื้นที่เกษตรกรรมในประเทศ ตอนที่ 2 การออกแบบและสร้างไบโม่คอบหมูนต้นแบบเพื่อลดแรงกระแทก	17
23. ประสิทธิภาพของวัคซีนชนิดเชื้อตายในสื่อน้ำมันที่เตรียมขึ้นจากซัด โมเนลลา เอนเทอร์ริคัส ในการป้องกัน การติดเชื้อของอวัยวะภายในและการแพร่เชื้อผ่านไขในไก่ไข่	17
24. โครงการยื่นโปรตีนห่อหุ้มอนุภาควัยรัสและการตรวจสอบไวรัสโรคหัดหัดของสปีชีส์ไวรัสของสปีชีส์ ในประเทศไทย	18
25. ความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมระหว่างชนิดย่อยของกล้วยป่า (<i>Musa acuminata</i> Colla) กับกล้วยปลูกกลุ่มจีโนม A โดยใช้ Inter Simple Sequence Repeat Marker	18
26. โครงสร้างพันธุศาสตร์ประชากรปลาตุ๊กตาดัน (<i>Clarias batrachus</i> Linn.) จากกลุ่มแม่น้ำมูลในจังหวัดอุบลราชธานี และจังหวัดศรีสะเกษ	19
27. คุณลักษณะและประสิทธิภาพการย่อยสลายของอะไมเลสและ โปรตีนเอสในหอยมุกน้ำจืดระยะจูว์ในัส <i>Hyriopsis (Hyriopsis) bialatus</i> Simpson, 1900	19
28. An Investigation of the Optimal Cutting Conditions in Parawood Machining Process on a CNC Wood Router	20
29. การใช้แบบจำลองเครือข่ายประสาทเทียมในการทำนายการหดตัวของผลิตภัณฑ์ยางในกระบวนการอัดขึ้นรูป	20
30. อัตราการกระตุ้นถ่านชาร์จากกะลาปาล์มเป็นถ่านกัมมันต์	21

สารบัญ

	หน้า
31. การปรับปรุงคุณภาพกลิ่น และสมบัติเชิงหน้าที่ของโปรตีนรำข้าวเข้มข้นและการ ใช้เป็นส่วนผสมในเครื่องคั่วจากข้าว	21
32. ผลของสภาวะการทอดสุญญากาศต่อคุณภาพกระเทียมเขียวสำเร็จรูปพร้อมบริโภค	22
33. สารออกฤทธิ์จากพืชซึ่งกั้นกับการควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคพืชหลังการเก็บเกี่ยว	22
34. การวิเคราะห์ความต้านทานโรคผลเน่าที่เกิดจากเชื้อ Colletotrichum gloeosporioides (Penz) Penz & Sacc. และ Pestalotiopsis psidii Pat. ในพันธุ์กรรมของฝรั่ง	23
35. การใช้แบบจำลอง CSM-CROGRO-Peanut เพื่ออธิบายลักษณะเครียดจากการขาดน้ำของถั่วลิสงในพื้นที่ผลิตที่แตกต่างกัน	24
36. นิเวศวิทยาประชากรและการพัฒนาแบบจำลองของหนอนกอสีชมพู Sesamia inferens Walker และแมลงเบียนหนอน Cotesia flavipes (Cameron)	25
37. การเสริมฟริกป่นและ/หรือเปลือกมังคุดป่นในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต คุณภาพซากและการควบคุมโรคบิดในไก่เนื้อ	25
38. อิทธิพลของปริมาณอะไมโลส ความเข้มข้นของน้ำแป้ง สารเจือปนอาหาร และอัตราการใช้เชื้อแข็ง ต่อคุณภาพก๋วยเตี๋ยวแช่เยือกแข็ง	26
39. Formulation of Compost from Cassava Pulp and Swine Manure with Suitable Nutrients for Vegetables	26
40. ความคงตัวของไลโคปีนที่สกัดได้จากกากมะเขือเทศ	27
41. การแยกและศึกษาสมบัติของ antimicrobial peptides ที่ได้จากการย่อยไลโซไซม์ type C	27
42. ผลของอุณหภูมิแวดล้อมต่ออุณหภูมิข้าวเปลือกและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพข้าวระหว่างเก็บรักษา	28
43. ความแปรปรวนของปริมาณสารแอนติออกซิแดนซ์ในใบชา ที่ปลูกในจังหวัดเชียงใหม่และเชียงราย	28
44. Analysis of Carbofuran, Parathion methyl and Pyrethroids Residues in Strawberries by Capillary Electrophoresis	29
45. การประยุกต์ใช้แป้งคัดแปรเพื่อพัฒนาเจลเตตราซัยคลินในการรักษาโรคปริทันต์	29
46. พฤติกรรมทางวิทยากระแสนของวัตถุคืบสำหรับเนื้อพอร์ซเลน	30
47. การศึกษาการบำบัดฟอสฟอรัสทางชีวภาพในน้ำทิ้งที่มีความเค็มจากโรงงานอุตสาหกรรมอาหารทะเลโดยระบบ Sequencing Batch Reactor (SBR)	30
48. เครื่องดันแบบสำหรับคัดแยกใบชาบ่มไอร้อนไทยด้วยกระบวนการประมวลผลภาพ	31
49. การผลิตแป้งทนต่อการย่อยด้วยเอนไซม์จากแป้งมันสำปะหลัง	31
50. การศึกษาการเจริญของตัวอ่อนกระบือปลักโคลนนิ่งจากโอโอไซท์แช่แข็งด้วยวิธี Vitriification	32
51. บทบาทของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดส(polyphenol oxidases) ในมะเขือเทศต่อการเข้าทำลายของหนอนเจาะสมอฝ้าย [Heliothis armigera (Hübner)] และหนอนกระทุ้หอม [Spodoptera exigua (Hübner)]	32
52. การระบุชนิดเชื้อสาเหตุ การพัฒนาวิธีการตรวจสอบ และการสำรวจการแพร่ระบาดของโรคใบจุดเส้นใบใหม่จากแบคทีเรียขององุ่นในประเทศไทย	33
53. การกำจัดสีข้อมในน้ำทิ้งจากกระบวนการย้อมผ้าในระดับอุตสาหกรรมครัวเรือนโดยใช้แร่ดินมอนต์มอริลไลต์	34
54. การพัฒนาฉนวนอาคารจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร	34
55. การศึกษาสูตรและสัดส่วนธาตุอาหารที่เหมาะสมในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์จากกากตะกอนน้ำเสียของโรงงานผลิตน้ำอัดลมสำหรับการปลูกพืชผักปลอดสารพิษ	35
56. การประเมินความเสียหายของนาข้าวจากการเกิดภาวะน้ำท่วม โดยใช้การสำรวจระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	35
57. การตอบสนองทางสรีรวิทยาและชีวเคมีของถั่วพุ่ม Vigna unguiculata (L.) Walp ต่อก๊าซโอโซน	36
58. Antidiabetic Activity of Elaeocarpus grandiflorus	36
59. ความหลากหลายของยีนโพลีฟอสเฟตคีเนสของเจตมูลเพลิงขาวและพยับหมอก	37

สารบัญ

	หน้า
60. การศึกษาและพัฒนาการทำผงสีย้อมไหมจากพืชในท้องถิ่น	37
61. Tropical Watermeal (<i>Wolffia globosa</i> (Roxb.) Hartog & Plas) as Bioindicator of Zinc and Copper Contamination in Natural Water Resources	38
62. ลักษณะการถ่ายทอดสีและเหลี่ยมปีกในกระเจียวเขียว	38
63. การศึกษาการประเมินอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ผลไม้ทอดสุญญากาศ	39
64. ผลของปฏิกริยาออกซิเดชันของไขมันในปลาป่นที่เก็บรักษาในสภาพที่แตกต่างกันต่อการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการใช้อาหารและพยาธิสภาพเนื้อเยื่อตับของกุ้งกุลาดำ (<i>Penaeus monodon</i>)	39
65. The Association between Consumption of Radium Contaminated Shallow Well Water and Cancer of the Upper Digestive Track in Na Mom District, Songkhla.	40
66. วัสดุป้องกันการแทรกแซงของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่ทำมาจากยางธรรมชาติ	40
67. จลนพลศาสตร์ของการวัดค่าไนซ์ของยางธรรมชาติเพื่อพัฒนาสมบัติยางรองคอสะพาน	41
68. การกระตุ้นการสร้างของโปรตีนกระตุ้นเซลล์จับกินสิ่งแปลกปลอมในกุ้งกุลาดำ	41
69. การคัดเลือกและสภาวะที่เหมาะสมต่อการผลิตโคพอลิเมอร์จากแบคทีเรียสังเคราะห์แสงสายพันธุ์กลาย	42
70. การคัดเลือกจุลินทรีย์และสภาวะที่เหมาะสมในการดูดซับสารหนูโดยวิธีทางชีวภาพ	42
71. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและการศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของหมากจอบ (<i>Scaphium macropodium</i> Beaum.)	43
72. คอนกรีตมวลเบาปานกลางผสมเม็ดยางจากเศษยางรถยนต์เก่า	43
73. การต่อสภาพด้วยเทคนิคของฮัฟ และเฟสคอร์รีเลชั่นสำหรับแผนที่อิเล็กทรอนิกส์จากภาพถ่ายทางอากาศ	44
74. ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระและการยับยั้งการเจริญของเชื้อ <i>E.coli</i> ของสารสกัดจากขิงและผลิตภัณฑ์ขิง	44



การใช้น้ำส้มสายชูในการตรวจหา มะเร็งในช่องปาก

MRG475S001

อโนชา ชื้อสุวรรณ กนกพร ทะลั้ง และ ลัดดา เหลืองจามิกร

ภาควิชาเวชศาสตร์ช่องปาก คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนอังรีดูนังต์ แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

Email: bhalangk@dentistry.unc.edu

บทคัดย่อ

ผู้ป่วยมะเร็งในช่องปากที่ได้รับการรักษาตั้งแต่การดำเนินของโรคมะเร็งไม่ลุกลามไปมากจะมีอัตราการอยู่รอดสูง ดังนั้นการวินิจฉัยโรคได้ตั้งแต่เนิ่น ๆ จึงเป็นสิ่งสำคัญ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความไว ความจำเพาะ และความแม่นยำของน้ำส้มสายชูในการตรวจหา รอยโรคมะเร็งในช่องปาก และเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการทำปฏิกิริยาของเนื้อเยื่อน้ำส้มสายชูและปริมาณของโปรตีน p53 ในเซลล์ โดยศึกษาในผู้ป่วยจำนวน 30 คน ผลการศึกษาพบว่าน้ำส้มสายชูมีความไว ความจำเพาะ และความแม่นยำในการตรวจหา มะเร็งในช่องปาก เท่ากับ 83.33%, 84.21% และ 83.64% ตามลำดับและการทำปฏิกิริยาของเนื้อเยื่อน้ำส้มสายชูและปริมาณของโปรตีน p53 มีความสัมพันธ์ กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.000$) ดังนั้นการใช้น้ำส้มสายชูจึงเป็นทางเลือกหนึ่งในการช่วยตรวจหา รอยโรคมะเร็งในช่องปาก

คำสำคัญ: น้ำส้มสายชู มะเร็งช่องปาก p53



การปรับปรุงสมบัติของผ้าพอลิเอสเตอร์โดยใช้วิธีแอคไมเซลล์าร์พอลิเมอร์ไรเซชัน

MRG475S002

อัมพรพรรณ ศิริวิริยานันท์¹⁾ และ นันทยา ยานูเมศ²⁾

1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ซอยจุฬาลงกรณ์ 12 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10330

Email: Nantaya.Y@chula.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำการปรับปรุงคุณสมบัติของผ้าพอลิเอสเตอร์โดยการเคลือบพื้นผิวของผ้าด้วยพอลิเมอร์ที่มีความสามารถในการดูดซับ ความชื้นได้ดีด้วยวิธีแอคไมเซลล์าร์พอลิเมอร์ไรเซชัน นอกจากนี้ยังได้ศึกษาผลของความเข้มข้นของสารลดแรงตึงผิว, มอนอเมอร์, ตัวเร่ง ปฏิกิริยา และสารอิเล็กโทรไลต์ต่อกระบวนการพอลิเมอร์ไรเซชัน พอลิเมอร์ที่เคลือบบนเส้นใยผ้าถูกตรวจวิเคราะห์โดยใช้กล้องจุลทรรศน์ อิเล็กตรอนแบบส่องกราดและเครื่องอินฟราเรดสเปกโตรสโกปี ผลจากภาพถ่ายจากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดและสเปกตรัม จากเครื่องอินฟราเรดสเปกโตรสโกปี แสดงให้เห็นว่าพอลิเมอร์ได้เคลือบลงบนผ้าด้วยวิธีแอคไมเซลล์าร์พอลิเมอร์ไรเซชัน เมื่อเปรียบเทียบ ความสามารถในการดูดซับความชื้นพบว่าผ้าที่เคลือบพอลิเมอร์มีความสามารถในการดูดซับความชื้นดีขึ้น

คำสำคัญ: พอลิเอทิลีนเททาไกลต์ ผ้าพอลิเอสเตอร์ สารลดแรงตึงผิว การดูดซับความชื้น แอคไมเซลล์าร์พอลิเมอร์ไรเซชัน



MRG475S003

สัณฐานวิทยาของเส้นใยพอลิไสตรีนละเอียดที่ได้จากการปั่นเส้นใยด้วยไฟฟ้าสถิต: ผลกระทบของระบบตัวทำละลายและอัตราส่วนระหว่างค่าศักย์ไฟฟ้าและระยะทาง

จิรนนท์ มณีอินทร์¹⁾ และ พิษณุ สุขผล^{*1)}

1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ซอยจุฬาลงกรณ์ 12 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10330

Email: Pitt.S@chula.ac.th

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ได้นำแผ่นใยไมโทของพอลิไสตรีนที่ได้จากการปั่นเส้นใยด้วยไฟฟ้าสถิตมาศึกษาผลกระทบของตัวแปรที่เกี่ยวกับสารละลายพอลิเมอร์ ได้แก่ ความเข้มข้น ความหนืด การนำไฟฟ้า แรงตึงผิว และตัวแปรที่เกี่ยวกับกระบวนการ ได้แก่ ปริมาณศักย์ไฟฟ้า และระยะทางจากปลายหัวจ่ายไฟฟ้าถึงแผ่นรองรับ นอกจากนี้ ระบบของตัวทำละลายเดี่ยวของสารละลายพอลิไสตรีน เช่น ไดคลอโรอีเทน ไดเมทิลฟอร์มาไมด์ เอทิลอะซิเตท เมทิลเอทิลคีโตน และ ระบบตัวทำละลายผสมของสารดังกล่าว ก็ยังส่งผลต่อขนาดเส้นใย และสัณฐานวิทยา โดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดในการศึกษาดังกล่าว

คำสำคัญ: การปั่นเส้นใยด้วยไฟฟ้าสถิต เส้นใยละเอียด พอลิไสตรีน



MRG475S004

การพัฒนาเส้นใยอัลจินต์ที่มีสมบัติด้านจุลชีพเพื่อใช้ในการทางการแพทย์

วัชรพงศ์ อริยเกียรติ¹⁾ อภิรัช ทุมระ²⁾ เซอิจิ โทคุระ³⁾ และ รัตนา รุจิรวินิช^{*1)}

1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ซอยจุฬาลงกรณ์ 12 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10330

Email: Ratana.r@chula.ac.th

บทคัดย่อ

เนื่องจากจุดประสงค์ที่ใช้ในการแพทย์ สมบัติด้านจุลชีพจึงถูกนำมาใช้กับเส้นใยอัลจินต์โดยการผสมกับอนุพันธ์ของไคโตซานสองชนิด คือ คาร์บอกซีเมทิลไคโตซาน (ซีเอ็มไคโตซาน) หรือคาร์บอกซีเอซิลไคโตซาน สมบัติด้านจุลชีพและสมบัติเชิงกลถูกทำการทดสอบโดยเปรียบเทียบกับเส้นใยอัลจินต์ โดยการผสมคาร์บอกซีเมทิลไคโตซานและคาร์บอกซีเอซิลไคโตซานลงในเส้นใยอัลจินต์นั้น ทำให้สมบัติการทนแรงดึงลดลงเพียงเล็กน้อย สมบัติด้านจุลชีพถูกทดสอบด้วยวิธีแพร่แรลสทริก โดยที่เส้นใยอัลจินต์ไม่มีสมบัติด้านจุลชีพ ในขณะที่เส้นใยผสมทั้งสองนั้นสามารถยับยั้งจุลชีพได้ทั้งแบคทีเรียชนิดแกรมลบ (เอสเชอริเชียโคไล, ซูโดโมนาสออโรจีโนซา), แบคทีเรียชนิดแกรมบวก (สแตปฟีโลคอคคัสสเตรปโต, สแตปฟีโลคอคคัสสไมแทน), และยีสต์ (แซคคาโรไมซีสเซเรวิซีอี) โดยสังเกตจากเคลียร์โซน อย่างไรก็ตามเคลียร์โซนเส้นใยผสมทั้งสองไม่ยับยั้งยีสต์ชนิดแคนดิดา อัลบิแคนส์ นอกจากนี้เส้นใยอัลจินต์ที่ผสมคาร์บอกซีเอซิลไคโตซานนั้นมีเคลียร์โซนขนาดใหญ่กว่าเส้นใยอัลจินต์ที่ผสมคาร์บอกซีเมทิลไคโตซาน

คำสำคัญ: อัลจินต์ ไคโตซาน คาร์บอกซีเมทิลไคโตซาน คาร์บอกซีเอซิลไคโตซาน สมบัติด้านจุลชีพ



การทำให้คาร์บอนนาโนทิวผนังชั้นเดียวบริสุทธิ์

MRG475S005

เกวลิน เกียรติสูงชาติ สุเมธ ชวเดช และ บุญยรัชต์ กิตยานันท์

วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ซอยจุฬาลงกรณ์ 12 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

E-mail: kavalin.k@hotmail.com sumaeth.c@chula.ac.th boonyarach.k@chula.ac.th

บทคัดย่อ

คาร์บอนนาโนทิวประเภทผนังชั้นเดียวแสดงสมบัติที่โดดเด่นทั้งทางเชิงกล และไฟฟ้า ซึ่งสามารถนำไปใช้ที่หลากหลาย กระบวนการสังเคราะห์คาร์บอนนาโนทิวประเภทผนังชั้นเดียวที่ให้ปริมาณสูงนั้น คือการสลายตัวโดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาของก๊าซที่มีคาร์บอน ผลผลิตนั้น ไม่ได้มีเพียงคาร์บอนนาโนทิวประเภทผนังชั้นเดียวเท่านั้นแต่ยังมีสารอื่นๆ ได้แก่ ตัวเร่งปฏิกิริยา และวัสดุที่ใช้เป็นฐาน ที่เป็นองค์ประกอบที่มีปริมาณมากที่สุด โดยที่สารอื่นๆเหล่านี้ ทำให้คุณสมบัติของคาร์บอนนาโนทิวประเภทผนังชั้นเดียวต่ำลง ด้วยเหตุนี้กระบวนการทำให้คาร์บอนนาโนทิวประเภทผนังชั้นเดียวบริสุทธิ์จึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจเป็นอย่างยิ่ง ในการวิจัยนี้ได้มุ่งในการกำจัดซิลิกาที่เป็นฐาน โดยใช้ไฮดรอกซิลินเตตระเอมีน และโซเดียมไฮดรอกไซด์ในการกำจัด หลังจากนั้นได้ใช้กระบวนการ Froth Flotation เพื่อเพิ่มความเข้มข้นของคาร์บอนนาโนทิวประเภทผนังชั้นเดียวบริสุทธิ์ ความเข้มข้นของโซเดียมไฮดรอกไซด์, ปริมาณไฮดรอกซิลินเตตระเอมีน, อุณหภูมิ และระยะเวลา ในการเกิดปฏิกิริยาได้ถูกนำมาศึกษา โดยพบว่า 99 % ของซิลิกาที่ใช้ละลายที่ 1 โมลของโซเดียมไฮดรอกไซด์ ปริมาตร 50 mL ที่ 70 °C ขณะที่ไฮดรอกซิลินเตตระเอมีนต้องใช้ในปริมาณ 250 mL ที่ 70 °C ในการทำให้คาร์บอนนาโนทิวประเภทผนังชั้นเดียว ขั้นตอนของการกำจัดซิลิกา และกระบวนการทำให้เป็นฟองลอย ถูกศึกษา Alcohol ethoxylate (surfactant L24-7) เป็นสารลดแรงตึงผิวประเภทไม่มีขั้ว ถูกนำมาใช้ในฐานะเพิ่มฟองในกระบวนการนี้ ภายหลังจากกระบวนการทำให้เป็นฟองลอย ปริมาณความบริสุทธิ์ของคาร์บอนสูงสุดที่ 55.67% และ 72.74% โดยใช้ไฮดรอกซิลินเตตระเอมีน และโซเดียมไฮดรอกไซด์ ตามลำดับจากสเปกตรัมรามานของทั้งโซเดียมไฮดรอกไซด์ และไฮดรอกซิลินเตตระเอมีน นั้นไม่ทำลายโครงสร้างของคาร์บอนนาโนทิวประเภทผนังชั้นเดียว

คำสำคัญ: คาร์บอนนาโนทิวผนังชั้นเดียว โฟลทโฟเทชั่น ซิลิกา



การชักฟอกคราบน้ำมัน โดยวิธีไมโครอิมัลชัน

MRG475S006

พรรณจิภา รัชตเวชกุล สุเมธ ชวเดช และ บุญยรัชต์ กิตยานันท์

วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ซอยจุฬาลงกรณ์ 12 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

E-mail: dream_cu@hotmail.com sumaeth.c@chula.ac.th boonyarach.k@chula.ac.th

บทคัดย่อ

การชักฟอกเป็นกระบวนการกำจัดวัสดุที่ไม่ต้องการออกจากผิวของแข็ง โดยสัมผัสของสารละลายที่มีสารชักฟอก โดยมีสมมุติฐานว่าทั้งแรงตึงผิวที่ต่ำมากและการละลายที่สูงมีบทบาทสำคัญในการชักล้าง วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างเฟสไดอะแกรมและประสิทธิภาพในการชักล้างของระบบไมโครอิมัลชันที่เกลือต่ำ สูตรสารลดแรงตึงผิวผสมของน้ำมันเครื่อง ประกอบด้วย อัลคิล ไดฟีนีลออกไซด์ไดซัลเฟต (Alkyl diphenyloxide disulfonate) หรือเอดีพีไอดีเอส (ADPODS) และไดออกทิลซัลไฟด์ไดซัลเฟต (Diocetyl oxide disulfonate) หรือ เอโอที (AOT) และซอร์บิแทน โมโนโอเลต (Sorbitan monooleate) หรือ สเปน 80 (Span 80) พบว่า 0.5% ADPODS, 5% AOT, 3% Span 80 สามารถเกิดไมโครอิมัลชัน วินเซอร์ชนิดที่ III โดยใช้เกลือ 0.5 % ในการใช้สูตรนี้ ประสิทธิภาพการชักล้างเพิ่มขึ้นเมื่อความเข้มข้นของสารลดแรงตึงผิวผสมมากขึ้น และพบว่าจุดที่เหมาะสมในการกำจัดคราบน้ำมันอยู่ที่ 0.1 % ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าสูตรที่ใช้สามารถกำจัดคราบน้ำมันได้มากกว่า 80 % การเพิ่มปริมาณน้ำล้างไม่มีผลต่อประสิทธิภาพการชักล้าง อย่างไรก็ตามประสิทธิภาพการชักล้างเพิ่มขึ้นตามเกลือที่ใช้และคราบน้ำมันถูกกำจัดออกมากที่สุดที่เกลือ 3 %

คำสำคัญ: การชักฟอก ไมโครอิมัลชัน คราบน้ำมัน



MRG475S007

การเตรียมพอลิเมอร์โครงสร้างแบบร่างแหจากคาร์บอกซีเมทิลไคตินและคาร์บอกซีเมทิลไคโตซานฟิล์ม โดยใช้เทคนิคไมโครเวฟสำหรับวิศวกรรมเนื้อเยื่อผิวหนัง

ปัญญาวงศ์พานิช " และ รัตนา รุจิรวนิช "

1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ซอยจุฬาลงกรณ์ 12 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

Email: Ratana.r@chula.ac.th

บทคัดย่อ

คาร์บอกซีเมทิลไคติน (ซีเอ็มไคติน) และคาร์บอกซีเมทิลไคโตซาน (ซีเอ็มไคโตซาน) สามารถเชื่อมโยงได้ด้วยการผ่านความร้อนด้วยไมโครเวฟ การเชื่อมโยงของซีเอ็มไคตินเกิดจากหมู่ไฮดรอกซิลและหมู่คาร์บอกซิเลท ในขณะที่ซีเอ็มไคโตซานเกิดจากหมู่อะมิโนกับหมู่คาร์บอกซิเลท เพอร์เซ็นต์การเสียน้ำหนักและการบวมตัวในน้ำของซีเอ็มไคตินและซีเอ็มไคโตซานฟิล์มลดลงเมื่ออุณหภูมิและเวลาในการอบฟิล์มด้วยไมโครเวฟนานขึ้น ที่ค่าเปอร์เซ็นต์การเสียน้ำหนักเท่ากัน เครื่องไมโครเวฟใช้เวลาในการให้ความร้อนกับฟิล์มต่ำกว่าเครื่องอบความร้อนสูงด้วยไอน้ำ ผลจากการทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์ทั้งแบบทางตรงและทางอ้อม ซีเอ็มไคตินหลังจากผ่านการให้ความร้อนด้วยไมโครเวฟไม่พบว่า เป็นพิษต่อเซลล์ แต่กรณีของซีเอ็มไคโตซานที่ผ่านการให้ความร้อนด้วยไมโครเวฟพบว่ามีความเป็นพิษต่อเซลล์

คำสำคัญ: ซีเอ็มไคติน ซีเอ็มไคโตซาน ไมโครเวฟ การเชื่อมโยง



MRG475S008

การผลิตไฮโดรเจนจากปฏิกิริยารีฟอร์มมิ่งมีเทนด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์บนตัวเร่งปฏิกิริยานิกเกิลที่มี เค-เอช ซีโอไลท์เป็นตัวรองรับ

อทิยา แก่งศิลาชัย อาภาณี เหลืองนฤมิตชัย* ศิริรัตน์ จิตการคำ และ สุจิตรา วงศ์เกษมจิตต์*

วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ซอยจุฬาลงกรณ์ 12 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

E-mail: k_atiyya@yahoo.com apanee.l@chula.ac.th sirirat.j@chula.ac.th sujitra.d@chula.ac.th

บทคัดย่อ

การผลิตไฮโดรเจนจากปฏิกิริยารีฟอร์มมิ่งมีเทนด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถการนำก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้จากอุตสาหกรรมอื่น ๆ และเป็นสาเหตุหลักของปรากฏการณ์เรือนกระจกมาใช้ประโยชน์ได้โดยตรง โดยการนำซีโอไลท์ชนิดเค-เอชซึ่งเป็นตัวรองรับชนิดเบสมาศึกษาในงานวิจัยนี้ เนื่องจากคาดว่าจะสามารถแก้ปัญหาเรื่องการเสื่อมสภาพของตัวเร่งปฏิกิริยาสำหรับปฏิกิริยานี้ได้ โดยเฉพาะการชะลอการเกิดโค้กบนพื้นผิวของตัวเร่งปฏิกิริยา ซีโอไลท์ชนิดเค-เอชสังเคราะห์ด้วยกระบวนการโซลเจล โดยใช้โซลทาเทรนและอะลูมาเทรนเป็นสารเริ่มต้น จากนั้นเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยานิกเกิลบนตัวรองรับซีโอไลท์ชนิดเค-เอชที่สังเคราะห์ได้ด้วยเทคนิคการฝังตัวแบบเปียก โดยศึกษาผลกระทบของรูปร่างลักษณะผลึกและการขยายขนาดการสังเคราะห์ที่มีผลต่อความสามารถในการเร่งปฏิกิริยา ทำการทดลองภายใต้ความดันบรรยากาศ อุณหภูมิในการทำปฏิกิริยา 700 องศาเซลเซียส อัตราส่วนระหว่างมีเทนกับคาร์บอนไดออกไซด์เท่ากับหนึ่ง จากการทดลองพบว่าตัวเร่งปฏิกิริยานิกเกิลบนตัวรองรับที่มีรูปร่างลักษณะผลึกแบบกระดูก (dog-bone shape) และดอกไม้ (flower shape) สามารถเร่งปฏิกิริยาได้ดีกว่าตัวเร่งปฏิกิริยานิกเกิลบนตัวรองรับที่มีรูปร่างลักษณะผลึกแบบไร้รูปแบบ (disorder shape) แสดงว่าลักษณะรูปร่างของผลึกซีโอไลท์มีผลกระทบต่อความสามารถในการเร่งปฏิกิริยาสำหรับอิทธิพลของการขยายขนาดการสังเคราะห์ซีโอไลท์พบว่าไม่มีผลต่อความสามารถในการเร่งปฏิกิริยาของตัวเร่งปฏิกิริยา

คำสำคัญ: การผลิตไฮโดรเจน ปฏิกิริยารีฟอร์มมิ่งมีเทนด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ตัวเร่งปฏิกิริยานิกเกิลบนตัวรองรับ ซีโอไลท์ชนิดเค-เอช รูปร่างลักษณะผลึกแบบกระดูก รูปร่างลักษณะผลึกแบบดอกไม้



การผลิตเฟอร์พูร์จากเกลบโดยไฮโดรไลซิสควบคู่กับการสกัดด้วยคาร์บอนไดออกไซด์ภาวะเหนือวิกฤต

MRG475S009

วิรัชรอง แสงอรุณเลิศ¹⁾ และ รศ.ดร.สมเกียรติ งามประเสริฐสิทธิ์²⁾

1) และ *1) ภาควิชาเคมีเทคนิค คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

Email: somkiat@sc.chula.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตเฟอร์พูร์จากเกลบโดยไฮโดรไลซิสควบคู่กับการสกัดด้วยคาร์บอนไดออกไซด์ภาวะเหนือวิกฤต ในเครื่องปฏิกรณ์ทนอุณหภูมิและความดันสูงแบบกึ่งต่อเนื่อง ขนาดความจุ 80 มิลลิลิตร โดยออกแบบการทดลองเป็นแบบแฟกทอเรียล 2 ระดับที่ส่งผลกระทบต่อร้อยละผลได้เฟอร์พูร์ โดยทดลองเปลี่ยนค่าตัวแปรต่อไปนี้ คือ อุณหภูมิ 70-130 องศาเซลเซียส ความดัน 90-160 บาร์ ร้อยละโดยน้ำหนักของกรดซัลฟิวริก 1-5 และอัตราส่วนของกรดซัลฟิวริกต่อเกลบ 5:1-15:1 (vol./wt.) ได้ภาวะที่เหมาะสมคือ อุณหภูมิ 130 องศาเซลเซียส ความดัน 160 บาร์ ร้อยละโดยน้ำหนักของกรดซัลฟิวริก 5 อัตราส่วนของกรดซัลฟิวริกต่อเกลบ 5:1 และอัตราการป้อนเข้าคาร์บอนไดออกไซด์ 5 กรัมต่อนาที โดยให้ร้อยละผลได้เฟอร์พูร์ 17.71

ผลการทดลองที่ได้จากการออกแบบการทดลอง พบว่าเมื่อเพิ่มอุณหภูมิ ความดัน ร้อยละโดยน้ำหนักของกรดซัลฟิวริก แต่ลดอัตราส่วนของกรดซัลฟิวริกต่อเกลบ จะทำให้ได้ร้อยละผลได้เฟอร์พูร์เพิ่มขึ้น

เนื่องจากร้อยละผลได้เฟอร์พูร์ยังค่อนข้างต่ำ จึงทดลองเพิ่มอัตราการป้อนเข้าคาร์บอนไดออกไซด์และผลิตเฟอร์พูร์ด้วยกระบวนการสองขั้นตอน (ไฮโดรไลซิสเบื้องต้นและดีไฮเดรชัน) พบว่าภาวะที่ให้ร้อยละผลได้เฟอร์พูร์สูงสุดคือ อุณหภูมิ 160 องศาเซลเซียส ความดัน 180 บาร์ ร้อยละโดยน้ำหนักของกรดซัลฟิวริก 7 อัตราส่วนของกรดซัลฟิวริกต่อเกลบ 1:1 อัตราการป้อนเข้าคาร์บอนไดออกไซด์ 10 กรัมต่อนาที และเวลาในการไฮโดรไลซิสเบื้องต้น 15 นาที โดยให้ร้อยละผลได้เฟอร์พูร์ 80.14

คำสำคัญ: เฟอร์พูร์ การสกัด เกลบ ของไหลภาวะเหนือวิกฤต คาร์บอนไดออกไซด์



ผลของสารเติมแต่งต่อสมบัติเชิงกลและเสถียรภาพทางแสงของท่อไฟเบอร์กลาส

MRG475S010

จิราวุฒิ เพชรเย็น¹⁾ ดวงเดือน อางองศ์²⁾ และ ดวงดาว อางองศ์³⁾

*1) ภาควิชาวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330

Email: duangdao.a@chula.ac.th

2) ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ 114 อุทยานวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย

ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120 Email: duangdua@mtcc.or.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลของสารเติมแต่งสี่ชนิดคือ สารดูดซับรังสีอัลตราไวโอเลต สารกันออกซิเดชัน ผงเขม่าดำและสารหน่วงไฟ ที่มีต่อสมบัติเชิงกลและเสถียรภาพทางแสงของท่อไฟเบอร์กลาสโดยใช้โปรแกรมCCD(Central Composite Design)มาใช้ในการออกแบบการทดลอง ซึ่งสามารถทำให้การทดลองกับตัวแปร 4 ชนิดที่ 5 ระดับปริมาณสารที่ใช้ในการทดลองลดลงจาก 625 เหลือเพียง 30 การทดลอง โดยในงานวิจัยนี้ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้หลักทางสถิติคือAnalysis of Variance (ANOVA) และ Numerical Optimization จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนแสดงให้เห็นว่าสมบัติเชิงกลยกเว้นความแข็งแรงมีความสัมพันธ์อย่างมากกับปริมาณสารดูดซับแสงอัลตราไวโอเลต ผงเขม่าดำและสารหน่วงไฟ ในขณะที่ไม่ขึ้นกับปริมาณสารกันออกซิเดชัน ในช่วงปริมาณที่ศึกษา(0-10% W/W) ปริมาณการเติมสารดูดซับแสงอัลตราไวโอเลตและสารเติมแต่งอื่นๆมีความสัมพันธ์กันอย่างมากมีนัยสำคัญซึ่งมีอิทธิพลต่อสมบัติเชิงกลของท่อไฟเบอร์กลาส การเสื่อมสภาพจากแสงของท่อไฟเบอร์กลาสเกิดจากการดักจับงานกลางแจ้งและสภาวะเร่งโดยเครื่อง Q-UV เมื่อเวลาในการดักจับงานโดยเครื่อง Q-UV เพิ่มขึ้น สมบัติทางกายภาพ เช่นความหนาแน่น สี ความงาม และเสถียรภาพทางความร้อนมีค่าลดลง ท่อไฟเบอร์กลาสที่ประกอบด้วยสารดูดกลืนรังสีอัลตราไวโอเลต สารกันออกซิเดชัน ผงเขม่าดำและสารหน่วงไฟ ในอัตราส่วนร้อยละ 2, 1,3, และ 10 โดยน้ำหนักตามลำดับมีสมบัติเชิงกลและเสถียรภาพทางแสงที่ดีกว่าท่อไฟเบอร์กลาสสูตรอื่นๆ

คำสำคัญ: ไฟเบอร์กลาส เสถียรภาพทางแสง สารเติมแต่ง แบบจำลอง CCD



Indentification and Amino acid sequences of Protein from Zingiberaceous plants

MRG475S011

Sophon Kaeothip and Polkit Sangvanich

Research Centre for Bioorganic Chemistry, Department of Chemistry, Faculty of Science,
Chulalongkorn University, Bangkok, 10330, Thailand

Abract

Zingiberaceous plants are important natural herb in Thailand. Previously, the identification of Zingiberaceous plants was mainly performed by their morphological origin. However, these methods were difficult to identify. The present study aimed to identify different species of Zingiberaceous plants using a proteome approach by two-dimensional gel electrophoresis (2-DE) and amino acid sequence by mass spectrometry. 2-DE gels of different Zingiberaceous plant samples contain sufficient different protein spots to permit easy discrimination. These “marker protein” will be used to identify of each species. Many proteins in Zingiberaceous plants are displayed in mass range 13.00-20.00 kDa and small acidic region on 2-DE gels. From amino acid sequence by tandem MS and amino acid sequence database searching, the amino acid sequence of common protein spot A23 is shown four-peptide sequence similar to partial amino acid residue of Glutelin type-B2 [precursor]. Some parts of the amino acid sequence of two-peptide sequences from common protein spot D12 were matched to Mannose-specific lectin. Crude proteins from Zingiberaceous plants with Mg(NP-40)A exhibited potent hemagglutinating activity. Crude protein from *Curcuma* sp. (Saligalinthong) exhibited strongest hemagglutinating activity.

Keywords: ZINGIBERACEAE/ 2D-Gel electrophoresis/ Prptein/ Mass Spectrometry/ Tandem mass spectrometry



องค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพของรากและใบจันทน์ชะมด *Mansonia gagei* Drumm

MRG475S012

พิมลพร เทียงธรรม วรินทร์ ขวศิริ และ พัฒตรา สวัสดิ์

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
Email : annypimon@yahoo.com

บทคัดย่อ

ผลการศึกษาฤทธิ์ด้านการเกิดฮีทามีนเบื้องต้นของต้นจันทน์ชะมดโดยใช้เซลล์ RBL-2H3 ทำให้เห็นว่าสิ่งสกัดใดคลอโรมีเทนจากรากและใบ แสดงฤทธิ์ด้านการเกิดอาการแพ้ในระดับสูง จากการศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของรากจันทน์ชะมด พบสารบริสุทธิ์ 9 ชนิด สามารถหาโครงสร้างของสารบริสุทธิ์ที่แยกได้โดยอาศัยสมบัติทางกายภาพและข้อมูลทางสเปกโทรสโกปีได้ 8 ชนิด ได้แก่ 2,5-dimethoxy-1,4-benzoquinone, mansonone G, vanillic acid, mansonone H, mansonone C, mansonone E, mansonone T และ stigmastane-3 β ,6 α -diol สาร mansonone T พบว่าเป็นสารใหม่ จากการศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของใบจันทน์ชะมดสามารถแยกได้สารบริสุทธิ์เพิ่มอีก 3 ชนิด สามารถหาโครงสร้างโดยอาศัยสมบัติทางกายภาพ และข้อมูลทางสเปกโทรสโกปีได้ 2 ชนิด คือ ได้แก่ 3,11-dioxo- β -amyrin, 11 α -hydroxy- β -amyrin และของผสม 2 ชนิด ได้แก่ ของผสมของไฮโดรคาร์บอนโซ่ตรง และ ของผสมของกรดคาร์บอกซิลิกโซ่ตรง mansonones G และ C แสดงฤทธิ์ด้านฮีทามีนสูงสุดเมื่อเทียบกับสารชนิดอื่น โดยมีค่า IC₅₀ 212 μ M และ 222 μ M ตามลำดับ

คำสำคัญ: จันทน์ชะมด, ฤทธิ์ทางชีวภาพ



หน่วยสาธิตปั๊มความร้อนชนิดพลังงานเคมีโดยใช้ระบบไอโซโทรพานอล/อะซีโตน/ไฮโดรเจน

MRG475S013

อิทธิกร กลิ่นโชดา¹⁾ และ พรพจน์ เปี่ยมสมบูรณ์^{2*)}

1), *2) ภาควิชาเคมีเทคนิค คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

Email: pompote@sc.chula.ac.th

บทคัดย่อ

ปั๊มความร้อนพลังงานเคมีเป็นอีกวิธีหนึ่งในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน โดยการนำความร้อนเหลือทิ้งอุณหภูมิสูงซึ่งอาศัยปฏิกิริยาเคมีแบบผันกลับได้โดยปฏิกิริยาดูดความร้อนเปลี่ยนพลังงานความร้อนกลายเป็นพลังงานเคมี และปล่อยความร้อนที่อุณหภูมิสูงโดยอาศัยปฏิกิริยาคายความร้อนเพื่อเพิ่มคุณค่าพลังงานให้สามารถนำกลับมาใช้ในกระบวนการหรือกิจกรรมที่ต้องการพลังงานความร้อนที่มีอุณหภูมิสูงในงานวิจัยนี้ได้สร้างกระบวนการสาธิตปั๊มความร้อนพลังงานเคมีชนิด ไอโซโทรพานอล/อะซีโตน/ไฮโดรเจน โดยศึกษาตัวแปรที่มีผลต่อการทำงานของกระบวนการ อันได้แก่ศึกษาถึง ปฏิกิริยาผันกลับได้ของกระบวนการโดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาชนิด Raney-Ni เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา จากการวิจัยพบว่า อุณหภูมิ, น้ำหนักของตัวเร่งปฏิกิริยา, อัตราการไหลของไอโซโทรพานอล และแก๊สไฮโดรเจน มีผลต่อค่าเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนของปฏิกิริยาดูดความร้อน ซึ่งร้อยละการเปลี่ยนของปฏิกิริยามีค่าเท่ากับ 9.05 ขณะที่น้ำหนักของตัวเร่งปฏิกิริยา, อัตราส่วนของแก๊สไฮโดรเจนและอะซีโตน และอัตราการไหลของแก๊สไฮโดรเจน มีผลต่อค่าร้อยละการเปลี่ยนของปฏิกิริยาคายความร้อน ซึ่งร้อยละการเปลี่ยนของปฏิกิริยามีค่าเท่ากับ 13.02 สำหรับสัดส่วนการใช้ประโยชน์ทางความร้อน, สัมประสิทธิ์สมรรถนะของปั๊มความร้อนที่สร้างขึ้นมีค่าเท่ากับ 0.22 และ 1.05 ตามลำดับ และประสิทธิภาพเอ็กซ์เซอจี เท่ากับ 0.26

คำสำคัญ: ปั๊มความร้อนพลังงานเคมี ไอโซโทรพานอล อะซีโตน ไฮโดรเจน เรนนี่-นิกเกิล



Late Quaternary paleoseismic history and surface rupture characteristics of the Moei-Mae Ping Fault Zone, Tak Province, Northwestern, Thailand.

MRG475S014

Preecha Saithong¹⁾, Suwith Kosuwan²⁾, Krit Won-in³⁾, Isao Takashima³⁾ and Punya Charusiri^{1*)}

1) Department of Geology, Faculty of Science, Chulalongkorn University Bangkok 10330, Thailand.

2) Department of Mineral Resources, Geotechnical Division, Rama VI, Bangkok 10400, Thailand.

3) Research Institute of Materials and Resources, Faculty of Engineering and Resource Science, Akita University, Akita, Japan.

Email : precha@dmr.go.th, suwithk@yahoo.com, takasima@ipc.akita-u.ac.jp, punya.c@chula.ac.th

ABSTRACT

The Moei-Mae Ping Fault Zone (MPFZ) in Tak province, northwestern Thailand is selected for paleoseismic investigations with particular emphasis on remote-sensing interpretation in conjunction with field and thermoluminescence (TL) dating results. The prime objective is to delineate faults and lineaments as well as their orientations and past movements. Results from remote-sensing interpretation indicate that the MPFZ is the northwest-southeast trending, oblique-slip fault with a total length of about 230 km. The MPFZ can be traced from eastern Myanmar through the border zone of northwestern Thailand to the northern part of central Thailand. About 10 fault segments, ranging in length from 8 to 43 km, are recognized and some of which pass Cenozoic basins. Based on our reconnaissance surveys, several kinds of morphotectonic landforms along the the Khao Mae Song segment (24 km, in length) including fault scarps, triangular facets, shutter ridges and offset streams, are clearly shown in northern part of the study area (Ban Mae Ou Su). We made a detailed topographic map at scale of 1:500 to cover this fault segment. The detailed map together with the result on ground penetrating radar (GPR) lead us to excavate two paleoseismic trenches for paleoseismic age dating.

Based on the surface rupture length of the Khao Mae Song segment, we estimated one large pleoeearthquake at 6.7 M_w . The preliminary TL-dating result for 12 sediments associated with the fault segment constrains the average age of paleoeearthquake at about 64 ka. We, therefore, conclude that the slip rate of this fault segment is estimated at 0.12 mm/yr. Consequently, several lines of evidence support that the MPFZ is still active till present.

Keywords: Moei-Mae Ping Fault Zone, Tak, Northwestern Thailand, thermoluminescence dating, the Khao Mae Song segment, morphotectonic, surface rupture length.



MRG475S015

การยืดอายุการเก็บหอยเป่าฮาลิโอ *Haliotis asinina* Linnaeus โดยการปรับสภาพบรรยากาศ ภายในภาชนะบรรจุ

วิชญา นระแก้ว รมณี สวณดิกุล และ อุบลรัตน์ สิริภัทราวรรณ

ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 Email: sromanee@chula.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาภาวะที่เหมาะสมในการเก็บรักษาหอยเป่าฮาลิโอ *Haliotis asinina* ภายใต้การปรับสภาพบรรยากาศภายในภาชนะบรรจุ (MAP) โดยใช้ภาวะในการเก็บรักษาที่มีอัตราส่วนก๊าซ 7 ภาวะได้แก่ บรรยากาศปกติสุญญากาศ $40\%\text{CO}_2:40\%\text{O}_2:20\%\text{N}_2$, $40\%\text{CO}_2:30\%\text{O}_2:30\%\text{N}_2$, $40\%\text{CO}_2:20\%\text{O}_2:40\%\text{N}_2$, $60\%\text{CO}_2:40\%\text{O}_2$, และ $60\%\text{CO}_2:20\%\text{O}_2:20\%\text{N}_2$ ร่วมกับการแช่เย็นที่อุณหภูมิ $2\pm 1^\circ\text{C}$ พบว่า CO_2 ใน MAP ลดลงระหว่างการเก็บจึงทำให้ค่า pH ของเนื้อหอยเป่าฮาลิโอลดลงเนื่องจาก CO_2 สามารถซึมผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ของชิ้นอาหารและจุลินทรีย์ในรูปกรดคาร์บอนิกได้ โดยภาวะที่มีอัตราส่วนของ $\text{CO}_2:60\%$ จะมีค่า pH ต่ำกว่าที่ $\text{CO}_2:40\%$ ส่งผลให้เกิดการยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ได้ระยะเวลาหนึ่งโดยยืดยาวช่วง lag phase ของการเจริญให้นานขึ้น ปริมาณแบคทีเรียทั้งหมด แบคทีเรียทนความเย็นและแบคทีเรียในกลุ่ม *Enterobacteriaceae* ที่พบในหอยเป่าฮาลิโอที่เก็บรักษาในบรรยากาศปกติจะสูงกว่าในสุญญากาศและ MAP ตามลำดับ จึงทำให้อายุการเก็บของหอยเป่าฮาลิโอที่บรรจุในสุญญากาศและ MAP ยาวนานกว่าการเก็บในบรรยากาศปกติ การลดลงของก๊าซออกซิเจนภายในภาชนะบรรจุสัมพันธ์กับปริมาณจุลินทรีย์ที่เพิ่มขึ้น ไม่พบ *C. botulinum* แบคทีเรียกลุ่ม *Vibrio sp.* และปริมาณ TMA ในหอยเป่าฮาลิโอตลอดการเก็บรักษา การเพิ่มขึ้นของค่า TVB จากจุลินทรีย์จะเกิดขึ้นช้า ๆ จึงไม่ใช่ดัชนีที่ดีในการบอกอายุการเก็บ เมื่อใช้การยอมรับทางประสาทสัมผัสด้านลักษณะปรากฏและกลิ่นเป็นดัชนีบอกอายุการเก็บพบว่าหอยเป่าฮาลิโอที่เก็บใน MAP มีอายุการเก็บยาวนานกว่าการเก็บในสุญญากาศและบรรยากาศปกติ นอกจากนี้ไม่พบการเปลี่ยนแปลงค่าสี การยอมรับทางประสาทสัมผัสด้านสีและลักษณะเนื้อสัมผัสระหว่างหอยเป่าฮาลิโอที่เก็บรักษาใน MAP สุญญากาศและบรรยากาศปกติ การเก็บหอยเป่าฮาลิโอใน MAP ช่วยชะลอการสลายตัวของสารประกอบนิวคลีโอไทด์และอนุพันธ์ซึ่งมีผลต่อค่าความสดได้ดีกว่าการเก็บรักษาในสุญญากาศและบรรยากาศปกติ โดยชะลอการสลายตัวของ ATP, ADP, AMP และการสะสมของ Adenosine และ Hypoxanthine ได้ ในขณะที่การสลายตัวของ ATP, ADP, AMP และการสะสมของ Adenosine และ Hypoxanthine ระหว่างการบรรจุแบบสุญญากาศและในบรรยากาศปกติไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ หอยเป่าฮาลิโอที่เก็บในบรรยากาศปกติและสุญญากาศมีอายุการเก็บเท่ากับ 3 วัน เก็บใน MAP ที่ภาวะ $40\%\text{CO}_2:40\%\text{O}_2:20\%\text{N}_2$ มีอายุ 9 วัน ส่วน $40\%\text{CO}_2:20\%\text{O}_2:40\%\text{N}_2$, $60\%\text{CO}_2:40\%\text{O}_2$, และ $60\%\text{CO}_2:20\%\text{O}_2:20\%\text{N}_2$ มีอายุ 11 วัน และ $40\%\text{CO}_2:30\%\text{O}_2:30\%\text{N}_2$ มีอายุ 13 วัน จึงสรุปได้ว่าการเก็บหอยเป่าฮาลิโอโดย MAP สามารถยืดอายุการเก็บโดยที่ยังคงสภาพของสี คุณภาพด้านเคมีและประสาทสัมผัสที่ยังคงเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคมากกว่าหอยเป่าฮาลิโอที่เก็บในภาวะสุญญากาศและในบรรยากาศปกติ โดย MAP ที่มีความปลอดภัยและเป็นที่ยอมรับมากที่สุดคือภาวะ $40\%\text{CO}_2:30\%\text{O}_2:30\%\text{N}_2$ ที่อุณหภูมิ $2\pm 1^\circ\text{C}$ จึงถือว่าเป็นภาวะที่เหมาะสมที่สุดในการเก็บรักษาหอยเป่าฮาลิโอพันธุ์ *Haliotis asinina*

คำสำคัญ: หอยเป่าฮาลิโอ MAP อายุการเก็บ



การตรึงสารชีวโมเลกุลบนพื้นผิวของพอลิคาโพรแลกโตนสำหรับการประยุกต์เป็นผิวหนังเทียม

MRG475S016

วรรัดามัตตะนาวิ¹⁾ และ วรวิโร โธเวน²⁾

1) หลักสูตรปริญญาตรีเคมีและวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 E-mail: mwaradda@yahoo.com

2) ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 E-mail: vipavee.p@chula.ac.th

บทคัดย่อ

เพื่อที่จะทำให้พอลิคาโพรแลกโตน (พีซีแอล) ซึ่งเป็นพอลิเอสเตอร์สายตรงสังเคราะห์ที่สามารถย่อยสลายได้ทางชีวภาพและมีสมบัติความเข้ากันได้กับเซลล์ของสิ่งมีชีวิต มีสมบัติเหมาะสมต่อการนำไปประยุกต์เป็นผิวหนังเทียม งานวิจัยนี้จึงมีเป้าหมายที่จะปรับปรุงสมบัติความชอบน้ำและการตอบสนองของเซลล์ของพีซีแอลโดยใช้การดัดแปรทางเคมีตามด้วยการตรึงสารชีวโมเลกุล ในขั้นแรกฟิล์มพีซีแอลผ่านการดัดแปรทางเคมีโดยปฏิกิริยาอะมิโนไลซิสของ 1,6-เฮกซะเมทิลีนไดเอมีนหรือกราฟต์โคพอลิเมอร์เชนของกรดอะคริลิกเพื่อทำให้พื้นผิวของฟิล์มมีหมู่อะมิโนหรือคาร์บอกซิล ตามลำดับ จากนั้นจึงตรึงด้วยคอลลาเจนและไกลโคซานโดยใช้ระบบบริเอเจนต์คู่ควบของ ไคซิกซิมิติดคาร์บอนเนต (ดีเอสซี) หรือ 1-(3-ไดเมทิลอะมิโนโพรพิล)-3-เอทิลคาร์โบไดไธไมด์ ไฮโดรคลอไรด์ (อีดีซีไอ) กับ เอ็น-ไฮดรอกซีซึกซิมิไมด์ (เอ็นเอชเอส) ผลจากการวิเคราะห์ด้วยเอทีอาร์-เอฟทีไออาร์และการวัดมุมสัมผัสน้ำแสดงให้เห็นว่าฟิล์มพีซีแอลมีสมบัติชอบน้ำมากขึ้นหลังจากการดัดแปรทางเคมีและสามารถตรึงสารชีวโมเลกุลบนพื้นผิวฟิล์มพีซีแอลที่ผ่านการดัดแปรทางเคมีได้ ผลจากการศึกษาการตอบสนองในหึ่งปฏิบัติการของเซลล์เคราตินไนส์ (เอชอีเค001) และไฟโบรบลาสต์ (แอล929) ซึ่งแสดงในรูปของสัดส่วนการยึดเกาะและการเพิ่มจำนวนของเซลล์ พิสูจน์ให้เห็นว่าการเติมหมู่ที่ชอบน้ำตลอดจนการตรึงสารชีวโมเลกุลลงไปนั้น ช่วยปรับปรุงความเข้ากันได้กับเซลล์ของฟิล์มพีซีแอลดั้งเดิมได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ประสิทธิภาพในการปรับปรุงจะขึ้นอยู่กับความหนาแน่นและชนิดของสารชีวโมเลกุลที่ทำการตรึงด้วย

คำสำคัญ: พอลิคาโพรแลกโตน คอลลาเจน ไกลโคซาน ผิวหนังเทียม การตรึง



ผลของดีบุกต่อสมบัติทางกลของสปริงเงินสเตอร์ลิง

MRG475017

สงวนลักษณ์โสฬหวัณชัยเจริญ¹⁾ และ เอกสิทธิ์ นิสารัตนพร²⁾

1)-2) ภาควิชาวิศวกรรมโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

Email : fntens@eng.chula.ac.th

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ เพื่อศึกษาผลของธาตุดีบุกในโลหะผสมเงิน 93.5%-ทองแดง-ดีบุก ที่มีต่อโครงสร้างจุลภาค สมบัติทางกลและสมบัติความเป็นสปริง เพื่อหาปริมาณธาตุดีบุกที่เหมาะสมในการหล่อลิ้นสปริงที่ใช้ในเครื่องประดับ อุณหภูมิที่เหมาะสมที่ใช้ในการอบเพิ่มความแข็งแรงด้วยวิธีการตกตะกอน ในชิ้นงานเงินสเตอร์ลิงมาตรฐานที่เดิมทองแดงประมาณ 7.5 % จะให้คุณสมบัติทางกลที่ดีที่สุดโดยเฉพาะ σ_y/E เมื่อลดปริมาณทองแดงลงส่งผลให้สมบัติสปริงลดลงเพราะปริมาณเงินเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามเมื่อเติมดีบุกในช่วง 0.3-0.6% โดยน้ำหนักส่งผลให้สมบัติทางกลหลังการอบสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ชิ้นงานเงินสเตอร์ลิงที่เติมดีบุกและบ่มเพิ่มความแข็งแรงที่อุณหภูมิ 260°C ให้สมบัติทางกลจะสูงกว่าในเงินสเตอร์ลิงที่ไม่เติมดีบุก เงินสเตอร์ลิงเกรด 93.5 ที่เติมดีบุก 0.38 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก ที่บ่มเพิ่มความแข็งแรงที่อุณหภูมิ 260°C เวลา 120 นาที จะมีค่า σ_y/E สูงที่สุดถึง 22 MJm⁻³ จึงเหมาะสมที่จะนำไปใช้ผลิตสปริง อย่างไรก็ตามในเงินสเตอร์ลิงที่ไม่เติมดีบุกอุณหภูมิบ่มที่เหมาะสมที่สุดคือ 350°C และเวลาบ่มเพิ่มความแข็งแรงคือ 30 นาที

คำสำคัญ: เงินสเตอร์ลิง ดีบุก การเพิ่มความแข็งแรงด้วยวิธีการตกตะกอน คุณสมบัติทางกลด้านสปริง



Hydrolysis of Raw Hide Using Proteolytic Enzyme Extracted from Papaya Latex

MRG475E018

Sittiruk Pitpreecha, Siriporn Damrongsakkul*

Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

* Corresponding E-mail : Siriporn.d@chula.ac.th

Abstract

Crude proteolytic enzyme was extracted from papaya latex by two solvents, water and phosphate buffer pH 6. The yield of extracted enzyme from water extraction was similar to that from phosphate buffer extraction. Following the solvent extraction, the extracted enzyme was precipitated in 45% saturated ammonium sulfate solution. The yield and activity of precipitated enzymes considerably decreased. Therefore, crude extracted enzyme from water extraction at the ratio of latex to solvent 1:1 was used in gelatin production comparing to the use of commercial papain. The effects of hydrolysis conditions on the yield of gelatin recovery and properties of gelatin were investigated. The optimum conditions of crude extracted enzyme and commercial papain hydrolysis for the highest gelatin recovery are 75°C and pH 7, at which the activities of both enzymes were highest. The gelatin recovery and properties of gelatin obtained from crude extracted enzyme and commercial papain hydrolysis were similar. This proved that crude extracted enzyme from papaya latex could be used for gelatin production instead of the use of commercial papain with a comparatively low cost.

Keywords: Gelatin; Enzymatic hydrolysis; Papaya latex; Papain



การเลี้ยงสาหร่าย *Haematococcus pluvialis* ในถังปฏิกรณ์ชีวภาพแบบอากาศยก

MRG475E019

กมลพรณ แก้วปิ่นทอง ประเสริฐ ภาวนันต์ และอาทิวรรณ โชติพฤกษ์*

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพาะเลี้ยงสาหร่าย *Haematococcus pluvialis* ในถังปฏิกรณ์แบบอากาศยก พบว่าสารอาหารที่เหมาะสมที่สุดต่อการเลี้ยงสาหร่ายคือ สาร F1 ซึ่งมีองค์ประกอบดังแสดงในงานวิจัยของ Fábregas และคณะ (1998) นอกจากนี้ยังพบว่าการเติมวิตามินบีในสารอาหารจะช่วยเพิ่มความหนาแน่นของเซลล์ การเจริญเติบโตของสาหร่ายที่เพาะในถังปฏิกรณ์แบบอากาศยกพบว่าการให้อากาศเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเจริญเติบโตของสาหร่าย อย่างไรก็ตามควรจะให้อากาศในปริมาณน้อยๆ กล่าวคือใช้ความเร็วของการเป่าอากาศประมาณ 0.4 เซนติเมตรต่อวินาที ซึ่งเป็นความเร็วที่ต่ำที่สุดที่สามารถปรับได้ด้วยปั๊มที่ใช้ในการศึกษานี้ นอกจากนี้ยังพบว่ามีเมื่อมีการป้อนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในปริมาณ 1% ของอากาศที่ป้อนสู่ระบบ จะทำให้การเจริญเติบโตของสาหร่ายเพิ่มขึ้น อัตราส่วนของพื้นที่หน้าตัดของถังปฏิกรณ์ส่วนที่ไม่มีการเป่าอากาศ (riser) ต่อพื้นที่ส่วนที่มีการเป่าอากาศ (downcomer) เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของสาหร่าย นอกเหนือจากนี้ ความเข้มแสงที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตพบว่ามีความเท่ากับ 20 ไมโครโมลต่อตารางเมตรต่อวินาที การศึกษาการเพาะเลี้ยงสาหร่ายแบบกึ่งต่อเนื่องในงานวิจัยนี้พบว่า สามารถเก็บเกี่ยวสาหร่ายทุกๆ 4 วันโดยสาหร่ายในระบบจะมีอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะเท่ากับ 0.31 ต่อวัน

คำสำคัญ: สาหร่ายเซลล์เดียว, astaxanthin, ถังปฏิกรณ์ชีวภาพ, การเพาะเลี้ยงโดยใช้แสง



ผลของแคลเซียมและซิลิกอนต่อโครงสร้างจุลภาคและสมบัติทางกลของโลหะผสมเงิน-ทองแดง

MRG475E020

วสันต์ อุตินเวช¹⁾ กอบบุญ หล่อทองคำ²⁾ และ เอกสิทธิ์ นิสารัตนพร³⁾

1)-3) ภาควิชาวิศวกรรมโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

Email : fntens@eng.chula.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของแคลเซียมและซิลิกอนต่อโครงสร้างจุลภาคและคุณสมบัติทางกลในโลหะเงินผสมทองแดงเกรด 925 และหาปริมาณแคลเซียมและซิลิกอนที่เหมาะสมเพื่อเติมลงในเงินสเตอร์ลิงที่ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องประดับเงิน โลหะเงินผสมทองแดงที่นำมาใช้ในการทดลองนี้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรกเป็นโลหะเงินผสมทองแดงที่ใส่แคลเซียมอย่างเดียวก่อนและกลุ่มที่สองเติมซิลิกอนอย่างเดียวก่อน โครงสร้างจุลภาคของเงินผสมทองแดงประกอบด้วยเนื้อพื้นที่เป็นสารละลายของแข็งที่มีเงินสูงและโครงสร้างยูเทคติกที่เป็นเฟสอัลฟาและเบต้า เมื่อเติมแคลเซียมลงไปพบว่าแคลเซียมจะปรากฏอยู่ในเนื้อพื้นเฟสอัลฟามากกว่าในโครงสร้างยูเทคติกขณะที่ซิลิกอนจะพบมากในเฟสเบต้าที่มีทองแดงสูงของโครงสร้างยูเทคติกเนื่องจากความสามารถในการละลายของซิลิกอนในทองแดงสูงกว่าในเงิน เมื่อเพิ่มปริมาณแคลเซียมหรือซิลิกอนลงในโลหะเงินสเตอร์ลิงพบว่าปริมาณยูเทคติกลดลงและส่งผลกระทบต่อสมบัติด้านความต้านทานการดึง ความแข็งแรง ณ จุดคราก และความแข็งของโลหะผสมลดลงด้วย ดังนั้นสิ่งนี้แสดงให้เห็นว่าปริมาณแคลเซียมที่เหมาะสมไม่ควรเกิน 0.06% และปริมาณซิลิกอนไม่เกิน 0.08% เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเฟส β และเฟส Ag-Cu-Ca ที่มีขนาดใหญ่และเป็นโครงสร้างตาข่าย

คำสำคัญ: เงินสเตอร์ลิง แคลเซียม ซิลิกอน โครงสร้างจุลภาค คุณสมบัติทางกล



การสังเคราะห์อนุภาครับบอนในระดับนาโนเมตร โดยอาศัยการไพโรไลซิสร่วมของเฟอโรซีนและแนฟทาลิน

MRG475E021

ปราโมทย์ ผึ้งจินดา และ ธวัชชัย ขรินพาณิชกุล

ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีนาโน คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330

e-mail : ctawat@chula.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้ได้ทำการค้นคว้าวิธีการไพโรไลซิสร่วมของเฟอโรซีน กับแนฟทาลินเพื่อใช้ในการสังเคราะห์อนุภาครับบอนในระดับนาโนเมตรที่มีโลหะเหล็กเป็นองค์ประกอบภายในได้ โดยผลิตภัณฑ์ที่สังเคราะห์ได้นั้นประกอบด้วยอนุภาคสองประเภทใหญ่ๆ คือ ท่อนาโนคาร์บอน และคาร์บอนนาโนแคปซูล ทั้งนี้ จุดเด่นของโครงการวิจัยนี้คือการใช้นาฟทาลินเป็นแหล่งป้อนคาร์บอนเพิ่มเติมเพื่อลดปริมาณการใช้เฟอโรซีนลง ซึ่งจะทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายในการสังเคราะห์ผลิตภัณฑ์ได้อย่างมาก เนื่องจากแนฟทาลินมีราคาถูกกว่าเฟอโรซีน แต่ในทางกลับกันแนฟทาลินมีสัดส่วนอะตอมคาร์บอนต่อหนึ่งหน่วยมวลที่สูงกว่า

เมื่อทำการศึกษาถึงอิทธิพลอุณหภูมิที่ใช้ในการไพโรไลซิส อัตราส่วนผสมของแนฟทาลินกับเฟอโรซีน และชนิดของแก๊สต่อลักษณะของอนุภาคที่สังเคราะห์ได้ พบว่าการใช้อุณหภูมิในช่วง 800-1050 °C นั้นมีอิทธิพลอย่างมากต่อผลิตภัณฑ์ที่สังเคราะห์ได้ โดยที่อุณหภูมิสูงอนุภาคของเหล็กที่เกิดจากการสลายตัวของเฟอโรซีนจะมีความว่องไวในการเกิดปฏิกิริยาสูงทำให้สามารถสังเคราะห์ผลิตภัณฑ์ที่เป็นคาร์บอนนาโนแคปซูลได้ในสัดส่วนสูง และจะทำให้เกิดการรวมตัวของอนุภาคเหล็กซึ่งทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ ในทางกลับกันภายใต้เงื่อนไขอุณหภูมิต่ำ คาร์บอนอิสระที่เกิดจากการสลายตัวของสารตั้งต้นจะถูกเร่งด้วยอัตราที่ช้าลง ในเวลาเดียวกันอัตราการแพร่ของคาร์บอนอิสระก็จะช้าลงด้วย ส่งผลให้สามารถเรียงตัวต่อกันอย่างเป็นระเบียบในรูปของท่อนาโนคาร์บอน

อนึ่ง การเพิ่มสัดส่วนแนฟทาลินต่อเฟอโรซีนให้มากขึ้นจะเป็นการเพิ่มปริมาณคาร์บอนอิสระซึ่งทำให้ได้สัดส่วนของคาร์บอนอิสระต่ออนุภาคเหล็กที่เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาสูงขึ้น ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่สังเคราะห์ได้มีลักษณะเป็นท่อนาโนคาร์บอนมากขึ้น สำหรับอิทธิพลของแก๊สที่ใช้ในกระบวนการนั้น เมื่อทำการสังเคราะห์ภายใต้บรรยากาศของไนโตรเจน ผลิตภัณฑ์ที่ได้นั้นจะมีสัดส่วนของคาร์บอนอสัณฐาน(amorphous carbon) สูง แต่เมื่อเปลี่ยนเป็นบรรยากาศของอาร์กอนจะทำให้ลดสัดส่วนของคาร์บอนอสัณฐานลดลง ซึ่งคาดว่าเป็นผลจากการที่แก๊สอาร์กอนมีความว่องไวในการเกิดปฏิกิริยาค่อนข้างต่ำ จึงช่วยลดการสูญเสียอนุภาคเหล็กที่เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา ทำให้คาร์บอนอิสระที่อยู่ในระบบมีการเรียงตัวเป็นโครงสร้างผลึกได้ดีกว่ากรณีการใช้แก๊สไนโตรเจน

คำสำคัญ: ไพโรไลซิส ท่อนาโนคาร์บอน คาร์บอนนาโนแคปซูล



MRG475E022

การวิจัยและพัฒนาไบโอมัดอบหมูนสำหรับพื้นที่เกษตรกรรมในประเทศ

ตอนที่ 2 การออกแบบและสร้างไบโอมัดอบหมูนต้นแบบเพื่อลดแรงกระแทก

สุรินทร์ พงศ์สุสมิทธิ์ กวี ศรีทองกุล สรรพฤทธิ์ เื่อนอัยกา ชวิน จิตพิพัฒน์พงศ์ กิตติพล อาชาวราทร และ ปฐวิ ธานีโต

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ออกแบบและสร้างไบโอมัดอบหมูนชนิดใหม่ สำหรับใช้ในการเตรียมดินในไร่และนา ไบโอมัดอบหมูนมีส่วนประกอบสำคัญ 3 ส่วนคือ ไบโอมัดส่วนตรง ไบโอมัดส่วนปลาย และด้ามไบโอมัด โดยแนวคิดในการออกแบบคือ ออกแบบส่วนตรงของไบโอมัดให้มีลักษณะตรง เพื่อลดความซับซ้อนในขั้นตอนการขึ้นรูป ส่วนปลายไบโอมัดออกแบบให้มีมุมเอียง (Slice angle) ทำให้ขอบคมของไบโอมัดเอียงตัดดินเพื่อลดแรงกระแทกขณะไบโอมัดพรวนดิน และมีผิวตัก (Scoop surface) ทำให้ไม่เกิดการเสียดสีระหว่างดินกับผิวด้านนอกไบโอมัด เพื่อลดแรงต้านทานจากดินที่กระทำต่อไบโอมัด ความลึกสูงสุดการพรวน 15 เซนติเมตร และผิวดินชั้นล่างหลังการพรวนเรียบ การวิจัยนี้จะออกแบบไบโอมัดเอียงของไบโอมัดมีค่าต่างๆ กัน 4 ค่าคือ 10 15 20 และ 25 องศา ไบโอมัดแต่ละใบสลักกับยึดกับชุดอุปกรณ์วัดแรง EOR (Extend Octagonal Ring) แล้วนำมาพรวนดินที่เตรียมไว้ในกระบะทดลอง เพื่อศึกษาเปรียบเทียบ ขนาดของแรงต้านทานลัพธ์ที่กระทำต่อไบโอมัดระหว่างไบโอมัดแบบยุโรปกับไบโอมัดต้นแบบ และความสัมพันธ์ระหว่างแรงต้านทานลัพธ์ที่กระทำต่อไบโอมัดที่มีค่ามุมเอียงต่างๆ กับองศาการหมุนเพลลาไบโอมัด จากการทดลองพบว่า ความลึกการพรวนดินคือ 15 เซนติเมตร และชั้นดินหลังการพรวนเรียบทุกการทดลอง ซึ่งเป็นไปตามแนวทางของการออกแบบ โดยแรงต้านทานลัพธ์ขณะพรวนดินของไบโอมัดแบบยุโรป มีลักษณะเป็นแรงกระแทกทุกระยะตัดดิน สำหรับไบโอมัดต้นแบบ ที่ระยะตัดดิน 4 เซนติเมตร มุมเอียงที่เพิ่มขึ้นจาก 10 ถึง 20 องศา สามารถลดขนาดของแรงต้านทานลัพธ์ได้ 25 % ส่วนมุมเอียงเกินกว่า 20 องศา ไม่สามารถลดแรงได้อีก แต่ที่ระยะตัดดิน 6 และ 8 เซนติเมตร ซึ่งเป็นช่วงใช้งานจริง ค่ามุมเอียงที่เพิ่มจาก 10 ถึง 25 องศา สามารถลดแรงต้านทานลัพธ์ได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น จึงสรุปได้ว่าไบโอมัดอบหมูนต้นแบบที่มีค่ามุมเอียง 10 องศา น่าจะมีความเหมาะสมที่สุด

คำสำคัญ: ไบโอมัดอบหมูน มุมเอียง ผิวตัก



MRG475S023

ประสิทธิภาพของวัคซีนชนิดเชื้อตายในสื่อน้ำมันที่เตรียมขึ้นจากซิลิโคนแลตเอกซ์ เอนเทอริติส

ในการป้องกันการติดเชื้อของอวัยวะภายในและการแพร่เชื้อผ่านไขในไก่ไข่

สุรินทร์ หนูมี¹⁾ และ จิโรจ ศติปริยจันทร์^{2*)}

1) สาขาวิชาคลินิกสัตว์บก คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ตำบลแม่เหิระ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50100 Email: sureerat@chiangmai.ac.th

* 2) ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนอรัญญ์ แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10330 Email: jiroj_s@hotmail.com

บทคัดย่อ

แบ่งการทดลองออกเป็นสองการทดลอง ในการทดลองแรก ให้วัคซีนเมื่อไก่อายุ 4 สัปดาห์ โดยไก่กลุ่มที่ 1 และ 2 เป็นกลุ่มควบคุม กลุ่มที่ 3 และ 4 เป็นกลุ่มที่ได้รับวัคซีนเพื่อการค้า (COMBAC) และได้รับวัคซีนที่ผลิตขึ้น (EXBAC) ตามลำดับ เมื่อไก่อายุ 8 สัปดาห์ ป้อนเชื้อพิษตับด้วยเชื้อสายพันธุ์เดียวกันกับที่ใช้ในการผลิตวัคซีนแก่ไก่ทุกตัว ผลการเพาะเชื้อทางแบคทีเรียพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ระหว่างกลุ่มที่ได้รับวัคซีนที่ผลิตขึ้นกับกลุ่มควบคุมจากตัวอย่างม้ามและไส้ตัน การตรวจแอนติบอดีด้วยวิธี ELISA พบว่าไก่ทดลองกลุ่มที่ได้รับวัคซีนเพื่อการค้า มีระดับแอนติบอดีสูงกว่าไก่ทดลองทุกกลุ่ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ที่อายุ 6 และ 8 สัปดาห์ แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างไก่ในกลุ่มดังกล่าวกับไก่ในกลุ่มที่ได้รับวัคซีนที่ผลิตขึ้น ในการทดลองที่สอง ให้วัคซีนที่ผลิตขึ้น ที่อายุ 8 สัปดาห์ ครั้งเดียว และให้สองครั้งที่อายุ 8 กับ 12 สัปดาห์ ตามลำดับ เมื่ออายุ 23 สัปดาห์ ป้อนเชื้อพิษตับแก่ไก่ทดลองทุกตัว ผลการเพาะเชื้อ S. Enteritidis ในไส้ตันของไก่กลุ่มที่ได้รับวัคซีน พบจำนวนตัวอย่างที่ให้ผลบวกต่อการตรวจพบเชื้อน้อยกว่าไก่กลุ่มที่ไม่ได้รับวัคซีนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) การตรวจแอนติบอดีด้วยวิธี ELISA พบว่า ไก่ที่ได้รับวัคซีนเพื่อการค้าและไก่ที่ได้รับวัคซีนที่ผลิตขึ้น มีระดับแอนติบอดีที่สูงกว่าไก่กลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ตั้งแต่ 2 สัปดาห์หลังได้รับวัคซีน จนสิ้นสุดการทดลอง และไม่พบความแตกต่างของระดับแอนติบอดีระหว่างไก่ที่ได้รับวัคซีนเพื่อการค้าและไก่ที่ได้รับวัคซีนที่ผลิตขึ้น

คำสำคัญ: ซิลิโคนแลตเอกซ์ เอนเทอริติส วัคซีน แอนติบอดี การแพร่เชื้อผ่านไข ไก่ไข่



MRG475S024

โครงการยื่นโปรตีนห่อหุ้มอนุภาคไวรัสและการตรวจสอบไวรัสโรคเหี่ยวกลอสเทอโรไวรัส ของสับปะรดในประเทศไทย

อัคราพร ศรีจุฑา¹⁾ และ อำไพวรรณ ภราคร์นุวัฒน์²⁾

1) ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903 E-mail: atcharapom20022002@yahoo.com

2) ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903 E-mail : agrapp@nontri.ku.ac.th

บทคัดย่อ

ไวรัสโรคเหี่ยวกลอสเทอโรไวรัสของสับปะรดมี 2 ชนิด คือ *Pineapple mealybug wilt - associated virus* 1 และ 2 (PMWaV-1 และ PMWaV-2) ซึ่งก่อให้เกิดอาการใบด่างประใบจุดตายเส้นใบแฉกคล้ายขาดราดพอสฟอรัส ซึ่งมีดและมีเพลี้ยแป้ง (*Pseudococcus* sp.) เป็นพาหะถ่ายทอดโรคไวรัส พบการแพร่ระบาดของโรคในพื้นที่ปลูกสับปะรดเป็นการค้าทั้งในจังหวัดชลบุรี จังหวัดเพชรบุรี และจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ อาร์เอ็นเอรวมของพืชและของเชื้อไวรัส PMWaVs แยกสกัดโดยใช้ชุดสกัด RNeasy Plant Mini Kit (QIAGEN, สหรัฐอเมริกา) เพิ่มปริมาณดีเอ็นเอด้วยวิธี RT-PCR ใช้ไพรเมอร์ที่จำเพาะต่อยีน *hsp 70* homologue ของ PMWaV-1 และ PMWaV-2 ออกแบบตามอ้างอิงของ Sether D.M. and J.S.Hu (2002) และโคลนดีเอ็นเอเข้ากับพลาสมิดพาหะ pGEM-T Easy (Promega) และตรวจขนาดดีเอ็นเอบนแผ่นเจล 0.8 % agarose gel ด้วยวิธี electrophoresis พบว่าดีเอ็นเอมีขนาด 590 และ 610 นิวคลีโอไทด์ ตามลำดับ และยีน PMWaV-1 *Cp* มีขนาด 772 นิวคลีโอไทด์ เชื่อมต่อขึ้น cDNA ที่ได้เข้ากับ pGEX-2T Expression vector (Amersham) และกระตุ้นให้เกิดการสังเคราะห์รีคอมบิแนนท์โปรตีนในเซลล์แบคทีเรีย *E. coli* DH5 α พบว่าโคลนที่ pW772/CP1 S-E1.5 สังเคราะห์ได้ขนาดโปรตีนประมาณ 28.30 กิโลดาลตัน รวมกับโปรตีน GST ที่มีขนาด 24.64 กิโลดาลตัน ทำให้ได้โปรตีนเชื่อมต่อ GST- CP ของ PMWaV-1 ขนาดประมาณ 52.94 กิโลดาลตัน พบว่ามีการสร้างรีคอมบิแนนท์โปรตีนในเซลล์แบคทีเรีย *E. coli* DH5 α ในปริมาณน้อย ภายหลังการเติม IPTG เป็นเวลา 2 4 และ 6 ชั่วโมง (T_2 , T_4 และ T_6) ตามลำดับ

คำสำคัญ: สับปะรด, ไวรัสโรคเหี่ยวของสับปะรด, โปรตีนห่อหุ้มอนุภาค



MRG475S025

ความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมระหว่างชนิดย่อยของกล้วยป่า (*Musa acuminata* Colla) กับกล้วยปลุกกลุ่มจีโนม A โดยใช้ Inter Simple Sequence Repeat Marker

พทุทธิ ราชรักษ์¹⁾ และ วิษณุ เอียดทอง²⁾

1) ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*2) ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

จากตัวอย่างกล้วย *Musa acuminata* จำนวน 12 ตัวอย่าง สามารถจำแนกชนิดย่อยด้วยลักษณะสัณฐานวิทยาได้ 5 ชนิดย่อย คือ กล้วยป่าพม่า กล้วยป่าสยาม กล้วยป่ามะละกา กล้วยป่าลิเลื่อง และกล้วยป่าผลเล็ก และกลุ่มพันธุ์กล้วยปลุก 33 ตัวอย่าง ประกอบด้วยกล้วยชุดจีโนม AA, AAA, AAB, ABB, AB BB และ BBB รวมทั้งกล้วยตานี และนำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมกับกลุ่มพันธุ์กล้วยปลุกจีโนม A ให้แถบดีเอ็นเอที่สามารถตรวจสอบได้ 128 แถบ มีขนาดระหว่าง 200 – 3,000 bp มีจำนวนอัลลีลต่อไพรเมอร์ 21.33 ค่า allele frequency เท่ากับ 0.18 ค่า polymorphic percentage เท่ากับ 1.0 ค่า heterozygosity เท่ากับ 0.29 และนำมาหาค่าดัชนีความคล้ายคลึงเพื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ด้วยวิธี UPGMA และแสดงผลในรูปของแผนภาพความสัมพันธ์ทางพันธุกรรม พบว่าสามารถจัดกลุ่มตัวอย่างได้ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วยกล้วยไหหล กล้วยรัตกัทธิ กล้วยหก กล้วยนวล รวมทั้งกล้วยป่าลิเลื่อง และกลุ่มที่ 2 สามารถแยกได้ 3 กลุ่มย่อย คือ กลุ่มย่อยที่ 1 ชนิดย่อยของ *Musa acuminata* ประกอบด้วย กล้วยป่าพม่า กล้วยป่าสยาม และกล้วยป่ามะละกา กลุ่มย่อยที่ 2 กล้วยตานีและกลุ่มพันธุ์กล้วยปลุกจีโนม B ที่เป็นองค์ประกอบ (BBB, AB BB และ ABB) และกลุ่มย่อยที่ 3 กลุ่มพันธุ์กล้วยปลุกจีโนม A ที่เป็นองค์ประกอบ (AA, AAA) และกล้วยป่าผลเล็ก ทั้ง 3 กลุ่มย่อย (ภายในกลุ่มที่ 2) มีค่าดัชนีความคล้ายคลึงเฉลี่ยเท่ากับ 0.62, 0.72 และ 0.72 ตามลำดับ ภายในกลุ่มพันธุ์กล้วยปลุกพบว่า กล้วยน้ำไทและกล้วยไข่ทองร่วง เป็นพันธุ์กล้วยปลุกของไทยที่มีความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมใกล้เคียงกับกล้วยป่าผลเล็กมากกว่ากล้วยป่าชนิดย่อยอื่น ในการศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่า *Musa acuminata* ทุกชนิดย่อยมีความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมกับกลุ่มพันธุ์กล้วยปลุกจีโนม A ที่เป็นองค์ประกอบ

คำสำคัญ: ความสัมพันธ์ทางพันธุกรรม, กล้วยป่า *Musa acuminata*, กล้วยปลุกกลุ่มจีโนม A, Inter Simple Sequence Repeat Marker



MRG475S026

โครงสร้างพันธุศาสตร์ประชากรปลาอุกค่าน (*Clarias batrachus* Linn.) จากลุ่มแม่น้ำมูล ในจังหวัดอุบลราชธานีและจังหวัดศรีสะเกษ

นาย บวร ตันติวรชัย และ รศ.ดร. อำนวย จรดัง

1) ภาควิชาพันธุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

บทคัดย่อ

ปลาอุกค่านจำนวน 200 ตัว จาก 10 อำเภอของจังหวัดศรีสะเกษ ประกอบด้วยอำเภอโพธิ์สุวรรณ ราชิไศล ยางชุมน้อย เมืองศรีสะเกษ และกันทรารมย์ ส่วนจังหวัดอุบลราชธานี ประกอบด้วยอำเภอรินชำราบ เมืองอุบลราชธานี ตระการพืชผล ดาบลุม และพิบูลมังสาหาร ในบริเวณลุ่มน้ำมูล ถูกใช้ในการสกัด Total genomic DNA เพื่อใช้เป็นดีเอ็นเอต้นแบบ (DNA template) สำหรับเพิ่มปริมาณบริเวณ control region และยีน *16S rRNA* ในไมโทคอนเดรียดีเอ็นเอด้วยวิธี PCR และนำ PCR product ที่ได้ มาวิเคราะห์ RFLP โดยบริเวณ control region จะตัดด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ 4 ชนิด ได้แก่ *Tas I*, *Tru I*, *Rsa I* และ *Hin I* ส่วนยีน *16S rRNA* จะตัดด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ 5 ชนิด ได้แก่ *Dpn II*, *Hae III*, *Tas I*, *Msp I* และ *Rsa I* ผลจากการตัดดีเอ็นเอเป้าหมายทั้ง 2 บริเวณ ปรากฏว่าพบ haplotypes ทั้งหมด 5 กลุ่ม โดย haplotype หลักจะประกอบด้วยกลุ่ม A มีสมาชิก 85 ตัว กลุ่ม B มีสมาชิก 52 ตัว และกลุ่ม C มีสมาชิก 49 ตัว โดย haplotype ในกลุ่ม A และกลุ่ม B จะพบในประชากรทุกอำเภอที่ศึกษา ส่วนกลุ่ม C พบใน 8 อำเภอที่ศึกษา แสดงให้เห็นว่า haplotype หลักมีการกระจายตัวออกไปอยู่ในทุกอำเภอที่ศึกษา จากการวิเคราะห์ AMOVA พบความแปรปรวนระหว่างประชากร (อำเภอ) เท่ากับ 16.83 เปอร์เซ็นต์ และความแปรปรวนภายในประชากร (อำเภอ) เท่ากับ 77.87 เปอร์เซ็นต์ แสดงให้เห็นว่าความแปรปรวนภายในประชากรมีมากกว่าความแปรปรวนระหว่างประชากร และได้ค่า nucleotide diversity อยู่ในช่วง 0.015602 ถึง 0.050376 จากผลการวิเคราะห์ RFLP แสดงให้เห็นว่าปลาจากต่างแหล่งเก็บตัวอย่างมี haplotype ปรากฏร่วมกัน และค่า nucleotide diversity ที่ค่อนข้างต่ำ บ่งชี้ว่ามีการถ่ายเทยีน (gene flow) ระหว่างแหล่งเก็บตัวอย่างแต่ละแหล่งในจังหวัดอุบลราชธานีและจังหวัดศรีสะเกษ ดังนั้นจากข้อมูลทางพันธุกรรมที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้จึงชี้ว่าปลาอุกค่านในจังหวัดอุบลราชธานีและจังหวัดศรีสะเกษ เป็นปลาในประชากรเดียวกัน

คำสำคัญ: พันธุศาสตร์ประชากร ปลาอุกค่าน ลุ่มแม่น้ำมูล



MRG475S027

คุณลักษณะและประสิทธิภาพการย่อยสลายของอะไมเลสและโปรตีนเอสในหอยมุกน้ำจืด ระยะจูว์ไนล์ *Hyriopsis (Hyriopsis) bialatus* Simpson, 1900

ปรังทิพย์ สุพรรณพงศ์¹⁾ อรุณี อิงคากุล²⁾ อุทัยวรรณ โกวิทวาทิ³⁾ และ สาทิต โกวิทวาทิ⁴⁾

1) ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

Email: prangtip_555@yahoo.com

*2) ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

Email: fsciare@ku.ac.th

3) ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

Email: fsciutk@ku.ac.th

4) โปรแกรมวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพฯ 10900

Email: Satit_kovitvadhi@hotmail.com

บทคัดย่อ

ผลการวิเคราะห์ไม่พบกิจกรรมของเอนไซม์อะไมเลสและโปรตีนเอสในลูกหอยระยะจูว์ไนล์อายุ 1 วัน แต่ตรวจพบในจูว์ไนล์อายุ 30, 130 วัน และในหอยตัวเต็มวัย โดยอะไมเลสและโปรตีนเอสในลูกหอยระยะจูว์ไนล์มีคุณลักษณะคล้ายเอนไซม์ในกระเพาะอาหารรวมต่อมย่อยอาหารของหอยตัวเต็มวัย และกิจกรรมจำเพาะของเอนไซม์ทั้ง 2 ชนิดเพิ่มขึ้นตามการพัฒนาของหอย ผลการวิเคราะห์สหารายที่เอนไซม์ย่อยอาหารของลูกหอยระยะจูว์ไนล์อายุ 30 วันและ 130 วัน ย่อยได้ดีที่สุด 3 ชนิดคือ *Chlorella* sp.2 อายุ 7 วัน *Clorococcum* sp. อายุ 7 วัน และ *Kirchneriella incurvata* อายุ 7 วัน โดยอัตราส่วนของสหารายที่เหมาะสมต่อการย่อยโดยเอนไซม์ คือ 1:1:3 และ 3:1:1 ตามลำดับ ส่วนสหารายที่เอนไซม์จากหอยตัวเต็มวัยย่อยได้ดีที่สุด 3 ชนิดคือ *Chlorella* sp.2 อายุ 3 วัน *Monoraphidium* sp. อายุ 7 วัน และ *Coccomyxa* sp. อายุ 7 วัน โดยอัตราส่วนของสหารายที่เหมาะสมต่อการย่อยโดยเอนไซม์คือ 3:1:1

คำสำคัญ: อะไมเลส โปรตีนเอส หอยมุกน้ำจืด



MRG475E028

An Investigation of the Optimal Cutting Conditions in Parawood Machining Process on a CNC Wood Router

Siripen Supadarattanawong and Supasit Rodkwan*

Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Kasetsart University

Bangkok, Thailand 10900 E-mail: fengssr@ku.ac.th*

Abstract

In this research, series of machining processes of parawood were carried out on a Computer Numerical Control (CNC) wood router to investigate the effect of various machining parameters such as spindle speed, feed rate and depth of cut on the surface quality of parawood machined surface and the wear of the Tungsten Carbide (TC) tool. Using the Design of Experiment (DOE) and statistical methodologies, it was concluded that the optimal cutting conditions for the range of machining parameters studied in this work considering the surface quality are the spindle speed of 12,000 rpm, the feed rate of 180 ipm and the depth of cut of 0.0625 in. In addition, the conditions with the least cutting tool wear was found at the spindle speed of 15,000 rpm, the feed rate of 360 ipm, and the depth of cut of 0.0625 in. The regression model was also obtained to predict the nose width and the surface roughness in each cutting condition. The results provide more understanding on the parawood machining process in order to identify the optimal cutting conditions in which high quality machined surfaces with less surface roughness, less tooling cost, less waste materials, and lower production time are obtained. As a result, the selection of optimal machining parameters can be greatly benefited to the parawood furniture manufacturing industry in terms of productivity improvement.

Keywords: Parawood, Surface Quality, Tool Wear, Computer Numerical Control (CNC), Tungsten Carbide



MRG475E029

การใช้แบบจำลองเครือข่ายประสาทเทียมในการทำนายการหดตัวของผลิตภัณฑ์ยางในกระบวนการอัดขึ้นรูป

วัชรพงษ์ ชูแก้ว " สุทธิรักษ์ รอดขวัญ " นุชนาฏ ณ ระนอง "

1) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล และศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางแม่พิมพ์ยาง สถาบันค้นคว้าและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 *Email: fengssr@ku.ac.th

2) สำนักวิจัยและพัฒนาวิชาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลผลิตเกษตร กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 Email: nuchanatr@yahoo.com

บทคัดย่อ

ปัญหาสำคัญที่พบในการใช้แม่พิมพ์อัดคือการหดตัวของผลิตภัณฑ์ซึ่งนำไปสู่การเสียรูปร่างของผลิตภัณฑ์ยางหลังจากผ่านกระบวนการขึ้นรูปแล้ว ดังนั้นในงานวิจัยนี้นำเสนอแบบจำลองเครือข่ายประสาทเทียมเพื่อใช้ในการทำนายการหดตัวของผลิตภัณฑ์ยางในกระบวนการอัดขึ้นรูป ซึ่งเครือข่ายประสาทเทียมแบบแพร่ย้อนกลับ ได้ถูกพัฒนาเพื่อใช้ในการทำนายการหดตัวของผลิตภัณฑ์ยางกันซึมหรือโอริง โดยตัวแปรที่นำมาใช้ในการพิจารณา คือ ตัวแปรจากยางผสม ตัวแปรจากกระบวนการผลิต โดยเฉพาะ อุณหภูมิแม่พิมพ์ และตัวแปรจากขนาดของแม่พิมพ์ โดยใช้แผนการทดลองเชิงแฟคทอเรียลแบบผลกระทบบางที่มีตัวแปร 2 ระดับ เพื่อกำหนดตัวแปรสำหรับใช้เป็นตัวแปรนำเข้าไปในแบบจำลองเครือข่ายประสาทเทียม งานวิจัยนี้พบว่าสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมในการทำนายการหดตัวของเส้นผ่านศูนย์กลางภายในและเส้นผ่านศูนย์กลางภาคตัดของแม่พิมพ์แหวนยางคือแบบ 5-11-21-1 และแบบ 5-11-16-1 โดยให้เปอร์เซ็นต์ความแม่นยำเฉลี่ย 95.9 และ 96.1 ตามลำดับ

คำสำคัญ: เครือข่ายประสาทเทียม การหดตัว กระบวนการอัดขึ้นรูป



อัตราการกระตุ้นผ่านสารจากกะลาปาล์มเป็นถ่านกัมมันต์

MRG475E030

รุจิเรศ ขวัญข้าว¹⁾ และ เทอดไทย วัฒนธรรม²⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 Email: rutjirade@yahoo.com

*2) ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 Email: terdthai.v@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การผลิตถ่านกัมมันต์จากกะลาปาล์มโดยใช้การกระตุ้นทางกายภาพ ซึ่งขั้นแรกจะทำการคาร์บอนในเซชันโดยใช้แก๊สไนโตรเจน ขั้นที่สองเป็นกระบวนการกระตุ้นโดยใช้ไอน้ำร้อนยิ่งยวด งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์ที่จะหาสภาวะที่เหมาะสมของกระบวนการคาร์บอนในเซชันและกระบวนการกระตุ้นโดยตัวแปรที่ใช้ศึกษาคืออุณหภูมิและเวลา จากการศึกษพบว่าสภาวะที่เหมาะสมในกระบวนการคาร์บอนในเซชันคือที่อุณหภูมิ 450 องศาเซลเซียส ณ เวลา 30 นาที สำหรับสภาวะที่เหมาะสมในกระบวนการกระตุ้นคือที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส ณ เวลา 150 นาที โดยมีสมบัติค่าการดูดซับไอโอดีนเท่ากับ 741.8 มิลลิกรัมต่อกรัม และค่าพื้นที่ผิวเท่ากับ 721.8 ตารางเมตรต่อกรัม อัตราการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างคาร์บอนเมื่อพิจารณาจากค่าพื้นที่ผิวที่ขึ้นกับอุณหภูมิได้เป็น $dS/dt = 0.088e^{-19.925/RT} S$ ตารางเมตรต่อกรัม. นาที ที่อุณหภูมิ 600 ถึง 800 องศาเซลเซียส ณ ช่วงเวลา 0 ถึง 150 นาที และสำหรับอุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส อัตรานี้จะใช้ได้ในช่วงเวลา 0 ถึง 120 นาที ของการกระตุ้น

คำสำคัญ: ถ่านกัมมันต์ คาร์บอนในเซชัน ถ่านชาร์ กะลาปาล์ม การกระตุ้นถ่านชาร์



การปรับปรุงคุณภาพกลิ่น และสมบัติเชิงหน้าที่ของโปรตีนรำข้าวเข้มข้นและการใช้เป็นส่วนผสมในเครื่องดื่มจากข้าว

MRG475S031

รัชนิกร เหมขยาย และ โชคชัย นีรกุลเกียรติ *

ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 E mail: fagicct@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การปรับปรุงคุณภาพกลิ่น และสมบัติเชิงหน้าที่ของโปรตีนรำข้าวเข้มข้นจากรำข้าวสด และรำสกัดไขมันในระดับห้องปฏิบัติการ ด้วยวิธีการต่าง ๆ พบว่า การใช้กรดร่วมกับความร้อนแก่สารละลายโปรตีนก่อนการตกตะกอน โปรตีนที่ pH 4.5 ร่วมกับการกระจายตะกอนโปรตีนในสารละลายกรดแอมิโนโพรลีนก่อนการทำแห้งแบบพ่นฝอย ทำให้เกิดกลิ่นคล้ายข้าวหอมหุงสูง และทำให้สมบัติเชิงหน้าที่ดีขึ้น และการนำไปใช้ในเครื่องดื่มจากข้าว พบว่า การเติม D-AH&P-RBPC ซึ่งมีคะแนนความเข้มข้นของกลิ่นคล้ายข้าวหอมหุงสูง ปริมาณ ร้อยละ 2 (w/w) เครื่องดื่มจากข้าวที่ได้มีคะแนนความชอบโดยรวมสูงที่สุด และเมื่อโสมจิไนซ์ที่ 1,000 psi เวลา 1 นาที เครื่องดื่มจากข้าวมีความคงตัวไม่เกิดการแยกชั้นภายในเวลา 14 วัน

คำสำคัญ: คุณภาพกลิ่น สมบัติเชิงหน้าที่ โปรตีนรำข้าวเข้มข้น ส่วนผสม เครื่องดื่มจากข้าว



ผลของสภาวะการทอดสุญญากาศต่อคุณภาพกระเทียมเจียวสำเร็จรูปพร้อมบริโภค

MRG475S032

นิลบล สัพโส และ อนุกุล วัฒนสุข*

ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 Email: Fagiak@ku.ac.th

บทคัดย่อ

หาสภาวะที่เหมาะสมในผลิตกระเทียมเจียวสุญญากาศ ด้วยเทคนิค Response surface methodology วางแผนการทดลองแบบ central composite design ศึกษาผลของตัวแปรอิสระ คือ อุณหภูมิ 100-120 °ซ เวลา 5-25 นาที และแรงเหวี่ยงสลิคน้ำมัน 1417-4986g ต่อค่าตอบสนอง คือ ร้อยละความชื้น ไขมัน และคะแนนการยอมรับรวม สมการทำนายค่าตอบสนองให้ค่า R² ที่ค่อนข้างสูง สภาวะที่เหมาะสมในการผลิตกระเทียมเจียวสุญญากาศ คือ เจียวที่อุณหภูมิ 103-113 °ซ นาน 8-20 นาที เหวี่ยงสลิคน้ำมัน 1417-4986g ผงกระเทียมเจียวสุญญากาศ (105 °ซ นาน 10 นาที) มีดัชนีป้องกันการหืนของน้ำมันสูงกว่าผงกระเทียมสดและกระเทียมเจียวสภาพบรรยากาศ (165 °ซ นาน 3 นาที) สารสกัดจากกระเทียมเจียวสุญญากาศ 100 มิลลิกรัม มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระเทียบได้กับวิตามินซี 28.24 มิลลิกรัม และมีประสิทธิภาพในการยับยั้งอนุมูลอิสระ DPPH มากกว่าสารสกัดจากกระเทียมสดและกระเทียมเจียวสภาพบรรยากาศ

คำสำคัญ: RSM กระเทียมเจียว สารต้านอนุมูลอิสระ การทอดสุญญากาศ



สารออกฤทธิ์จากพืชวงศ์จิงกับการควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคพืชหลังการเก็บเกี่ยว

MRG475S033

สุภัทรา จามกระโทก และอุดม ฟุ้งแสง*

ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม 73140

บทคัดย่อ

การทดสอบสารสกัดหยาบจากพืชวงศ์จิง 17 ชนิด น้ำมันระเหย 3 ชนิด ในการต่อต้านการเจริญของเส้นใยและการงอกของสปอร์เชื้อราสาเหตุโรคพืชหลังการเก็บเกี่ยว ได้แก่ *Colletotrichum capsici* *C. gloeosporioides* *Dothiorella* sp. *Lasiodiplodia theobromae* *Pestalotiopsis* sp. และ *Pythium aphanidermatum* พบว่าสารสกัดหยาบที่สามารถยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อราได้ดี ได้แก่ สารสกัดหยาบจากจิง และไพล ความเข้มข้น 10,000 ppm น้ำมันกระชาย และ น้ำมันจิง ความเข้มข้น 1,000 ppm eugenol และ geraniol ที่ความเข้มข้น 500 และ 1,000 ppm ในการทดสอบผลต่อการงอกของสปอร์เชื้อรา *C. capsici* *C. gloeosporioides* และ *Pestalotiopsis* sp. พบว่าสารสกัดหยาบจากจิง เร่ว ข่า ขมิ้นอ้อย ว่านชักมดลูก ความเข้มข้น 25,000 ppm และกระชาย ความเข้มข้น 5,000 ppm น้ำมันกระชาย และน้ำมันจิง ความเข้มข้น 1,000 ppm eugenol ความเข้มข้น 1,000 ppm ให้ผลดีในการทดลอง จากการคัดเลือกสารทดสอบที่มีประสิทธิภาพดี และมีความเหมาะสมต่อการยับยั้งการเจริญของเส้นใย และการงอกของสปอร์ แล้วนำมาทดสอบการควบคุมโรคแอนแทรคโนสบนผลมะม่วงหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า eugenol ความเข้มข้น 500 ppm ให้ผลดีในการลดขนาดแผลที่เกิดจากการปลูกเชื้อ *C. gloeosporioides* โดยไม่ทำผลอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม geraniol และ น้ำมันจิง

คำสำคัญ: สารสกัด พืชวงศ์จิง โรคพืชหลังการเก็บเกี่ยว



MRG475S034

การวิเคราะห์ความต้านทานโรคผลเน่าที่เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz) Penz & Sacc. และ *Pestalotiopsis psidii* Pat. ในพันธุ์กรรมของฝรั่ง

นิลบล สุขภาพ และ อุณารุจ บุญประกอบ

ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม 73140

Email: nilubon_sukapap@yahoo.com และ Email: unaroj.b@ku.ac.th*

บทคัดย่อ

การปลูกฝรั่งเพื่อการค้าในประเทศไทยยังขาดพันธุ์ที่มีคุณสมบัติต้านทานต่อโรคผลเน่าที่มีสาเหตุจากเชื้อ *Colletotrichum gloeosporioides* และ *Pestalotiopsis psidii* การประเมินเชื้อพันธุ์กรรมฝรั่งเพื่อหาพันธุ์ต้านทานต่อโรคผลเน่า จึงเป็นงานขั้นต้นของการปรับปรุงพันธุ์เพื่อให้ได้พันธุ์ใหม่ที่มีความต้านทานต่อโรคผลเน่า จึงได้ประเมินความต้านทานโรคผลเน่าของฝรั่ง 40 พันธุ์ ประกอบด้วยฝรั่งรับประทานสด 19 พันธุ์ ฝรั่งพันธุ์พื้นเมือง 8 พันธุ์ และฝรั่งกึ่งน้ำ 13 พันธุ์ ทำการทดสอบจำนวน 3 ครั้ง ระหว่างเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2547 ถึงมกราคม พ.ศ. 2548 โดยใช้ตัวอย่างเชื้อที่เก็บจาก แปลงเกษตรกร อ.สามพราน จ.นครปฐม ซึ่งพบว่ามีความรุนแรงของเชื้อมากที่สุด ประเมินความต้านทานหรือความเสียหายที่เกิดโดยวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางและความลึกของแผล หลังปลูกเชื้อบนผลฝรั่งด้วยวิธี tissue transplanting ในสภาพห้องปฏิบัติการ พบว่า หลังการปลูกเชื้อ *C. gloeosporioides* ได้ 6 วัน ฝรั่งพันธุ์ 'GF1' มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของแผลเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 1.91 เซนติเมตร ซึ่งแสดงว่าผลฝรั่งมีความต้านทานอยู่ในระดับปานกลาง ในขณะที่ฝรั่งพันธุ์ 'ทองเทศยาว' มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของแผลเฉลี่ยมากที่สุด คือ 3.83 เซนติเมตร ซึ่งแสดงว่าผลฝรั่งไม่ต้านทานต่อโรคผลเน่า และฝรั่งพันธุ์ 'จันทน์เมืองกาญจน์' มีความลึกของแผลเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 1.68 เซนติเมตร ในขณะที่ฝรั่งพันธุ์ 'ไต้หวัน' มีความลึกแผลเฉลี่ยมากที่สุด คือ 2.97 เซนติเมตร เมื่อทำการปลูกเชื้อ *P. psidii* พบว่า ฝรั่งพันธุ์ 'GF1' มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางแผลเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 1.6 เซนติเมตร ซึ่งแสดงว่าผลฝรั่งมีความต้านทานอยู่ในระดับปานกลาง ในขณะที่ฝรั่งพันธุ์ 'ฟิลิปปินส์' มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของแผลเฉลี่ยมากที่สุด คือ 4.07 เซนติเมตร ซึ่งแสดงว่าผลฝรั่งไม่ต้านทานต่อโรคผลเน่า และฝรั่งพันธุ์ 'จันทน์เนื้อขาว' มีความลึกแผลเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 1.71 เซนติเมตร ในขณะที่ฝรั่งพันธุ์ 'เย็นสอง' มีความลึกแผลเฉลี่ยมากที่สุด คือ 3.2 เซนติเมตร การทดลองพบว่าพันธุ์ฝรั่งส่วนมากอ่อนแอต่อโรคผลเน่า มีแค่พันธุ์ 'GF1' ที่แสดงความต้านทานระดับปานกลาง

คำสำคัญ: *Psidium guajava* L. โรคแอนแทรคโนส โรคแคงเกอร์



MRG475S035

การใช้แบบจำลอง CSM-CROGRO-Peanut เพื่ออธิบายลักษณะเครือข่ายการขาดน้ำของถั่วลิสง ในพื้นที่ผลิตที่แตกต่างกัน

ประกอบกิจ ดังไรสง อ.ดร.ปรเมศ บันเทิง รศ.ดร.สนั่น จอกลอย และ รศ.ดร.นิมิตร วรุต

สาขาวิชาพืชไร่ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทคัดย่อ

พื้นที่ผลิตถั่วลิสงที่สำคัญของประเทศไทย ส่วนใหญ่ประสบปัญหาการขาดน้ำส่งผลให้ได้ผลผลิตต่อไร่ต่ำ แนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวทำได้โดยการเลือกใช้ถั่วลิสงพันธุ์ทนแล้ง เลือกวันปลูกให้เหมาะสมสำหรับแต่ละพื้นที่ รวมทั้งมีระบบชลประทานที่ดี ทั้งนี้แนวทางแก้ไขปัญหาก็จำเป็นต้องทราบว่าการขาดน้ำของถั่วลิสงในแต่ละพื้นที่มีลักษณะเป็นเช่นใด เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลดังกล่าวต้องทำการศึกษาคอบสนองของถั่วลิสงในสภาวะขาดน้ำ ซึ่งเป็นแนวทางที่สิ้นเปลืองทั้งเวลาและงบประมาณเป็นอย่างมาก แบบจำลองการเจริญเติบโตของถั่วลิสงเป็นแบบจำลองที่สามารถจำลองการตอบสนองของถั่วลิสงในสภาวะต่างๆ ได้ หากนำแบบจำลองมาใช้ในการศึกษาคอบสนองของถั่วลิสงภายใต้สภาวะที่กำหนด จะเป็นการลดความเสี่ยงดังกล่าวได้ ดังนั้นการศึกษาคอบสนองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินศักยภาพของแบบ CSM-CROGRO-Peanut ต่อการจำลองการตอบสนองของถั่วลิสงภายใต้ระดับที่แตกต่างกัน และเพื่อประยุกต์ใช้แบบจำลอง CSM-CROGRO-Peanut ในการอธิบายลักษณะเครือข่ายการขาดน้ำของถั่วลิสงในพื้นที่ผลิตที่แตกต่างกัน

การประเมินศักยภาพของแบบจำลอง CSM-CROGRO-Peanut ในการจำลองการตอบสนองของถั่วลิสง 7 พันธุ์ ภายใต้สภาวะการได้รับปริมาณน้ำที่แตกต่างกัน 3 ระดับ ทำการศึกษาในสภาพไร่ 2 ครั้ง คือฤดูแล้งปี 2546/2547 และฤดูแล้งปี 2547/2548 ที่มหาวิทยาลัยขอนแก่น เกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยวางแผนการทดลองแบบ Split plot in RCBD มี 4 ซ้ำ โดยจัด main-plot เป็นระดับน้ำ 3 ระดับ คือ ระดับความจุสนาม (F.C.) ระดับ 2/3 ของความเป็นประโยชน์ของน้ำ (2/3 A.W.) และ ระดับ 1/3 ของความเป็นประโยชน์ของน้ำ (1/3 A.W.) และจัด sub-plot เป็นถั่วลิสง 7 พันธุ์ ได้แก่พันธุ์ Khon Kaen 60-3, Tifton-8, Tainan 9, ICGV98308, ICGV98324, ICGV98348 และ Non-nod คำวนวนการให้น้ำจากความต้องการน้ำของถั่วลิสง ตามวิธีของ Doorenbos and Pruitt (1992) ทำการรวบรวมข้อมูลดิน ข้อมูลฟิสิกส์อากาศรายวัน ข้อมูลการจัดการพืชและข้อมูลสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรมของพันธุ์ถั่วลิสงแต่ละพันธุ์เพื่อเป็นข้อมูลตัวป้อนแก่แบบจำลอง ในการจำลองการตอบสนองของถั่วลิสงเช่นเดียวกับสภาพการทดลองจริง ผลการทดลองพบว่าแบบจำลองสามารถจำลองลักษณะด้านการพัฒนาการได้ใกล้เคียงกับข้อมูลที่ได้ออกการสังเกตจริง โดยเฉพาะในวันออกดอกแรกซึ่งแบบจำลองให้ค่าจำลองวันออกดอกแรก คลาดเคลื่อนจากข้อมูลที่ทำการสังเกตจริงโดยส่วนใหญ่เพียง 2 วัน ส่วนลักษณะด้านการเจริญเติบโตที่แบบจำลองให้ค่าจำลองได้ใกล้เคียงกับข้อมูลที่ทำการสังเกตจริงมากที่สุดได้แก่ของน้ำหนักแห้งฝัก โดยค่า d-stat เฉลี่ยของทั้งสองวันปลูกเท่ากับ 0.91 รองลงมาได้แก่น้ำหนักแห้งรวมและน้ำหนักแห้งเมล็ด โดยค่า d-stat เฉลี่ยสำหรับทั้งสองวันปลูกเท่ากับ 0.85 และ 0.84 ตามลำดับ

ส่วนการประยุกต์ใช้แบบจำลอง CSM-CROGRO-Peanut เพื่ออธิบายลักษณะเครือข่ายการขาดน้ำของถั่วลิสงในพื้นที่ผลิตที่แตกต่างกัน ทำโดยกำหนดพื้นที่ศึกษา ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวต้องเป็นพื้นที่เกษตรอาศัยน้ำฝน จากนั้นรวบรวมข้อมูลชุดดิน ข้อมูลฟิสิกส์อากาศรายวัน (ย้อนหลัง 30 ปี) ข้อมูลการจัดการพืชแต่ละพื้นที่ปลูก รวมถึงค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรมของถั่วลิสงพันธุ์ Tainan 9 และพันธุ์ Khon Kaen 60-3 เพื่อเป็นข้อมูลตัวป้อนแก่แบบจำลอง ผลการจำลองสถานการณ์แสดงให้เห็นว่าแบบจำลองสามารถอธิบายลักษณะเครือข่ายการขาดน้ำของถั่วลิสงภายใต้พื้นที่การผลิตที่แตกต่างกันได้ดี พบว่าปลูกถั่วลิสงในช่วงเดือนสิงหาคม ถั่วลิสงจะกระทบต่อความแห้งได้มากที่สุด ส่วนการปลูกในช่วงปลายเดือนมิถุนายนถึงเดือนกรกฎาคมถั่วลิสงจะกระทบความแห้งแล้งน้อยที่สุด สำหรับถั่วลิสงพันธุ์ Khon Kaen 60-3 มีระดับการขาดน้ำที่รุนแรงและขาดน้ำยาวนานกว่าพันธุ์ Tainan 9 เนื่องจากถั่วลิสงพันธุ์ Khon Kaen 60-3 มีดัชนีการขาดน้ำมากกว่า รวมทั้งเริ่มกระทบแล้งเร็วก็จะเริ่มขาดน้ำที่ระยะออกดอกแรกไปจนถึงระยะเก็บเกี่ยว ส่วนถั่วลิสงพันธุ์ Tainan 9 การขาดน้ำปรากฏช้ากว่าคือขาดน้ำในระยะมีเข็มแรกไปจนถึงระยะเก็บเกี่ยว ซึ่งผลการทดลองที่ได้จากการประยุกต์ใช้แบบจำลองมีความสอดคล้องกับข้อมูลจริง กล่าวคือ ถั่วลิสงพันธุ์ Khon Kaen 60-3 เป็นถั่วลิสงที่แสดงสภาวะขาดน้ำง่ายกว่าถั่วลิสงพันธุ์ Tainan 9 ดังนั้นผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าแบบจำลอง CSM-CROGRO-Peanut สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการคัดเลือกถั่วลิสงพันธุ์ทนแล้ง การกำหนดวันปลูกที่เหมาะสม และการจัดการน้ำให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นได้



MRG475S036

นิเวศวิทยาประชากรและการพัฒนาแบบจำลองของหนอนกอสีชมพู *Sesamia inferens* Walker และแมลงเบียนหนอน *Cotesia flavipes* (Cameron)

วิยวรรณ บุญทัน¹⁾, นุชรี ศรี^{1,2)}, ทศนีย์ แจ่มจรรยา¹⁾ และวิโรจน์ ขลิบลุธรรม¹⁾

1) ภาควิชาชีววิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

*2) ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์แห่งชาติ ภาควิชาวันออกเฉียงเหนือตอนบน

ตำบล 181 มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น 40002

บทคัดย่อ

การสำรวจและติดตามการระบาดของหนอนกออ้อยในอ้อยพันธุ์มาร์กอสที่ จ.ขอนแก่น และพันธุ์ LK92-11 ที่ จ.สุโขทัย ตั้งแต่เดือนมกราคม – ตุลาคม 2547 พบว่าหนอนกออ้อยที่พบที่บ้านอ่างศิลา ต.สงเปลือย อ.ภูเวียง จ.ขอนแก่นมีกออ้อยถูกทำลายสูงสุด 9.09 % ส่วนพันธุ์ LK 92-11 ที่ จ.สุโขทัย มีกออ้อยถูกทำลายสูงสุด 8.38 % พบหนอนกออ้อยที่เข้าทำลายมี 5 ชนิด คือ หนอนกอสีชมพู *S. inferens* หนอนกอลายจุดเล็ก *Chilo infuscatellus* Snellen หนอนกอสีขาว *Scirpophaga excerptalis* Walker หนอนกอลายแถบแดง *Chilo sacchariphagus stramineellus* (Caradja) และหนอนกอลายจุดใหญ่ *Chilo tumidicostalis* Hampson พบว่าหนอนกออ้อยทั้ง 5 ชนิด และจากการศึกษาพฤติกรรมและลักษณะการทำลายของหนอนกออ้อยจะมีความรุนแรงต่างกันสามารถใช้ในการจำแนกชนิดของหนอนได้จากลักษณะที่พบภายนอกจากขนาดและจำนวนรูรอยทำลาย เช่น หนอนกอสีชมพูมีขนาดรูรอยทำลายใหญ่ที่สุด 0.38 ± 0.07 ซม. และยังสามารถจำแนกได้การทำลายภายใน เช่น ความยาวของรูรอยทำลายและจำนวนตัวหนอนที่พบ เช่น หนอนกอลายจุดใหญ่มีตัวหนอนเฉลี่ย 62.2 ± 26.51 ตัว/ลำ

การทดสอบแบบจำลองด้วยข้อมูลของหนอนกอสีชมพู *S. inferens* และแมลงเบียนหนอน *C. flavipes* ทำให้สามารถพยากรณ์การใช้แมลงเบียนหนอนในการควบคุมหนอนกอสีชมพูได้ โดยจะต้องปลดปล่อยแมลงเบียนให้ทันเวลาต่อการระบาดของหนอนกอสีชมพูในจำนวนที่เหมาะสมและจะสามารถลดประชากรของหนอนกออ้อยให้ต่ำกว่าระดับความเสียหาย

คำสำคัญ: หนอนกอสีชมพู *Sesamia inferens* Walker แบบจำลอง แมลงเบียนหนอน *Cotesia flavipes*



MRG475S037

การเสริมฟริกปีนและ/หรือเปลือกมังคุดป่นในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต คุณภาพซาก และการควบคุมโรคบิดในไก่เนื้อ

ศรีสุตา สุทธิมัน¹⁾ เขวามาลัย คำเจริญ¹⁾ และบัณฑิตย์ เต็งเจริญกุล²⁾

1) ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40002

2) ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40002

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ใช้ลูกไก่เนื้อพันธุ์คอปปี 500 คณะเพศอายุ 1 วัน จำนวน 900 ตัว จัดแผนการทดลองแบบ CRD ประกอบด้วย 15 กลุ่มๆ ละ 3 ซ้ำๆ ละ 20 ตัว กลุ่มการทดลองประกอบด้วย ควบคุม (NC), เสริมยาต้านบิด (S), เสริมยาต้านบิดและคลอเตตราซัยคลิน (SA), กลุ่มเสริมฟริกปีน 0.1% (P0.1) และ 0.2% (P0.2), กลุ่มเสริมยาต้านบิดร่วมกับฟริกปีน 0.1% (SP0.1) และ 0.2% (SP0.2), กลุ่มเสริมเปลือกมังคุด 0.1% (M0.1) และ 0.15% (M0.15), กลุ่มเสริมยาต้านบิดร่วมกับเปลือกมังคุด 0.1% (SM0.1) และ 0.15% (SM0.15), P0.1M0.1, P0.1M0.15, P0.2M0.1 และ P0.2M0.15 พบว่า การเสริมฟริกปีน และเปลือกมังคุดป่น ทั้ง 2 ระดับ ในทุกช่วงอายุของการเลี้ยง (0-3, 3-6 และ 0-6 สัปดาห์) มีผลทำให้การเพิ่มน้ำหนักตัว (BWG) และอัตราการแลกเนื้อ (FCR) ของไก่เนื้อแตกต่างกันในทางสถิติ ($P < 0.05$) แต่ไม่มีผลต่อปริมาณอาหารที่กินในช่วงอายุ 0-6 สัปดาห์ ($P > 0.05$) การเสริม M0.1 และ M0.15 ทำให้ BWG ดีที่สุด เท่ากับ 2,510 และ 2,513 กรัม/ตัว FCR ของกลุ่ม SM0.15 ดีที่สุด เท่ากับ 1.713 ด้านคุณภาพซาก พบว่า ไม่มีผลแตกต่างกัน ($P > 0.05$) เปอร์เซ็นต์ซาก เนื้ออก เนื้อขา เนื้อรวม หัวใจ และก้น ยกเว้นเปอร์เซ็นต์ตับ และไขมันในช่องท้องที่มีความแตกต่างกัน ($P < 0.05$) ไม่พบความแตกต่างของอัตราการตาย ในด้านการควบคุมโรคบิด พบว่า ไก่เนื้อทั้ง 2 ช่วงอายุ กลุ่มเสริม SA มีค่าคะแนนรอยโรคต่ำที่สุด และกลุ่มเสริม P0.1, P0.2 และ M0.1, M0.15 มีค่าคะแนนต่ำกว่ากลุ่ม NC การเสริมสมุนไพรเดี่ยว คือ P0.1 และ M0.15 ในอาหาร เป็นระดับที่ทำให้สมรรถนะการผลิตของไก่เนื้อดีเทียบเท่ากับการใช้ยากันบิด หรือยากันบิดร่วมกับยาปฏิชีวนะ ส่วนการเสริมสมุนไพรคู่ คือ P0.1M0.15 เป็นระดับที่ BWG สูงกว่า และการเสริม P0.2 M0.15 เป็นระดับที่ FCR ดีกว่ากลุ่ม P0.1M0.1 และ P0.2M0.1

คำสำคัญ : ไก่เนื้อ ฟริกปีน เปลือกมังคุดป่น ประสิทธิภาพการผลิต โรคบิด



MRG475S038

อิทธิพลของปริมาณอะไมโลส ความเข้มข้นของน้ำแป้ง สารเจือปนอาหาร และอัตราการแช่เยือกแข็ง ต่อคุณภาพกล้วยเดี่ยวแช่เยือกแข็ง

ลักขณา รักษา และ จันทนี อูริยะพงศ์สรรค์

ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

Email: luckanar@hotmail.com , uriyapongson@yahoo.com

บทคัดย่อ

ทำการศึกษาอิทธิพลของปริมาณอะไมโลส (3 ระดับ : 9, 20 และ 30%) และความเข้มข้นของน้ำแป้ง (3 ระดับ : 30, 35 และ 40%) ต่อคุณภาพกล้วยเดี่ยวแช่เยือกแข็ง ด้านการสูญเสียระหว่างการหุงต้ม (Cooking loss) และเนื้อสัมผัส พบว่าปริมาณอะไมโลสและความเข้มข้นของน้ำแป้ง มีอิทธิพลต่อคุณภาพกล้วยเดี่ยวแช่เยือกแข็งอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) หลังจากแช่เยือกแข็งที่อุณหภูมิ -20°C และเก็บรักษาที่อุณหภูมิ -18°C เป็นเวลา 15 วัน ค่าความสว่าง ความแดง ความเหลือง และค่าการสูญเสียระหว่างการหุงต้ม ของกล้วยเดี่ยวแช่เยือกแข็งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ส่วนค่าความคงทนต่อแรงดึง (Tensile strength) และคุณภาพด้านเนื้อสัมผัส (ค่า TPA) มีแนวโน้มลดลง ข้าวพันธุ์ชัยนาท1 ที่มีปริมาณอะไมโลสสูงสุด ($29.92 \pm 0.78\%$) ที่ความเข้มข้นของน้ำแป้ง 40% สามารถทำเป็นกล้วยเดี่ยวที่มีคุณภาพดีทั้งก่อนและหลังแช่เยือกแข็ง จากการศึกษาอิทธิพลของสารเจือปนอาหาร (6 ระดับ : แป้งสาลีสารเจือปนอาหาร แป้งมันสำปะหลัง (10%) แป้งมันสำปะหลังคัดแปร (3%) โซเดียมแอลจิเนต (0.3%) กัวร์กัม (0.3%) และแซนแทนกัม (0.3%)) และความเข้มข้นของน้ำแป้ง (3 ระดับ : 30, 35 และ 40%) พบว่าชนิดของสารเจือปนอาหารและความเข้มข้นของน้ำแป้ง มีอิทธิพลต่อคุณภาพกล้วยเดี่ยวแช่เยือกแข็งอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) การเติมแป้งมันสำปะหลังคัดแปร (3%) ในน้ำแป้งเข้มข้น 40% ให้คุณภาพกล้วยเดี่ยวแช่เยือกแข็ง หลังจากเก็บรักษาเป็นเวลา 15 วัน ดีที่สุด รองลงมา คือกล้วยเดี่ยวแช่เยือกแข็งที่เติมแซนแทนกัม ดังนั้นจึงคัดเลือกสองการทดลองนี้มาศึกษาเปรียบเทียบกับอีกสองการทดลอง คือกล้วยเดี่ยวสูตรควบคุม และกล้วยเดี่ยวทางการค้า ในการทดสอบความคงตัวต่อการคืนรูปจากเยือกแข็ง (Freeze-thaw stability) โดยใช้เครื่อง DSC ซึ่งพบว่าค่าเอนทัลปีเพิ่มขึ้นเมื่อจำนวนรอบในการแช่เยือกแข็ง-คืนรูป (Freeze-thaw cycle) เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามค่าเอนทัลปีของกล้วยเดี่ยวแช่เยือกแข็งที่ผ่านการแช่เยือกแข็ง-คืนรูป 5 รอบ มีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) ในแต่ละหน่วยการทดลอง นอกจากนั้นได้ทำการศึกษาอิทธิพลของอัตราการแช่เยือกแข็ง (3 ระดับ : 0.54, 0.69 และ 0.81°C/นาท) และสูตรกล้วยเดี่ยว (3 สูตร : กล้วยเดี่ยวทางการค้า แป้งข้าวเจ้าล้วน และแป้งข้าวเจ้าผสมแป้งคัดแปร) พบว่าอัตราการแช่เยือกแข็งและสูตรกล้วยเดี่ยวมีอิทธิพลร่วมต่อคุณภาพกล้วยเดี่ยวแช่เยือกแข็งอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับกล้วยเดี่ยวแช่เยือกแข็งที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ -18°C เป็นเวลา 120 วัน พบว่ากล้วยเดี่ยวจากแป้งข้าวเจ้าล้วน และที่เติมแป้งมันสำปะหลังคัดแปร 3% เมื่อแช่เยือกแข็งที่อัตรา 0.69 และ 0.81°C/นาท มีการสูญเสียระหว่างการหุงต้มต่ำกว่า และค่าความคงทนต่อแรงดึงสูงกว่ากล้วยเดี่ยวจากการทดลองอื่นๆ โดยที่กล้วยเดี่ยวแป้งข้าวเจ้าล้วนมีการสูญเสียระหว่างการหุงต้มน้อยที่สุด ($p \leq 0.05$) แต่กล้วยเดี่ยวที่เติมแป้งมันสำปะหลังคัดแปร 3% มีค่าความคงทนต่อแรงดึงสูงที่สุด ($p \leq 0.05$) หลังจากเก็บรักษาเป็นเวลา 120 วัน

คำสำคัญ: อะไมโลส ความเข้มข้นของน้ำแป้ง สารเจือปนอาหาร อัตราการแช่เยือกแข็ง กล้วยเดี่ยวแช่เยือกแข็ง



MRG475S039

Formulation of Compost from Cassava Pulp and Swine Manure with Suitable Nutrients for Vegetables

Nattipong Kamolmanit¹ and Alissara Reungsang^{1,2}

1) Department of Biotechnology, Graduate School, Khon Kaen University, Thailand 40002

Email: kamolmanit@yahoo.com

² Fermentation Research Centre for Value Added Agricultural Products (FerVAPP), Faculty of Technology,

Khon Kaen University, Thailand 40002 Email: alissara@kku.ac.th

ABSTRACT

This research investigated composting process of cassava pulp and swine manure at various initial C/N ratio of 20/1, 30/1, and 40/1. Compost with an initial C/N ratio of 30/1 seeded with p.d.1 showed the highest maximum temperature (63.5°C), the lowest in number of faecal coliform ($2.87 \text{ Log}_{10} \text{ MPN g}^{-1}$), and the shortest time (around day 42) to reach maturity suggesting a suitable initial C/N ratio. Such results gave the guidance to add value to agricultural residues.

Keywords: Cassava pulp, C/N ratio, Compost, Swine Manure



ความคงตัวของไลโคปีนที่สกัดได้จากกากมะเขือเทศ

MRG475S040

กัญญา กรณ์เกษม รัชฎา ตั้งวงศ์ไชย และ เกษม นันทชัย

ภาควิชาเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

Email: k_kornkasame@hotmail.com.

บทคัดย่อ

กากมะเขือเทศสดมีปริมาณความชื้นและเยื่อใยสูง ไซมันและเถ้าเพียงเล็กน้อย จากการสกัดไลโคปีน พบว่า สารทำละลายผสมระหว่างเอธานอลและเฮกเซน (4:3 v/v) สามารถสกัดไลโคปีนได้ปริมาณสูงสุด (9.67 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัมกากมะเขือเทศสด) และจากการศึกษาผลของ pH อุณหภูมิ และเวลาในการให้ความร้อนต่อความคงตัวของไลโคปีนที่สกัดได้จากกากมะเขือเทศ พบว่า ไลโคปีนที่สกัดได้มีความคงตัวด้านปริมาณและคุณสมบัติการเป็นสารต้านออกซิเดชันสูงสุด ในช่วงอุณหภูมิ 60-90 องศาเซลเซียส ในช่วงเวลาที่ใช้ให้ความร้อนและ pH ที่ทำการศึกษา สารไลโคปีนที่สกัดได้มีการเปลี่ยนแปลงค่ามุมสีเพิ่มขึ้นเมื่ออุณหภูมิและเวลาในการให้ความร้อนสูงขึ้น สำหรับความคงตัวของไลโคปีนทางการค้า (อนุพันธ์ที่สามารถละลายน้ำได้) สอดคล้องกับไลโคปีนที่สกัดได้ จากการศึกษาค่าของออกซิเจนและแสงในระหว่างการเก็บรักษาต่อความคงตัวของไลโคปีนที่สกัดได้ พบว่า ออกซิเจนและแสงไม่มีผลต่อความคงตัวเชิงปริมาณ ($p > 0.05$) แต่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติการเป็นสารต้านออกซิเดชันและสีของไลโคปีนที่สกัดได้และมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติที่ทำการศึกษาของไลโคปีนทางการค้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) และจากการศึกษาผลของอุณหภูมิและออกซิเจนในระหว่างการเก็บรักษาต่อความคงตัวของไลโคปีนที่สกัดได้ พบว่า ออกซิเจนและอุณหภูมิไม่มีผลทางสถิติต่อการเปลี่ยนแปลงเชิงปริมาณ ($p > 0.05$) แต่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติการเป็นสารต้านออกซิเดชันและสีของไลโคปีนที่สกัดได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

คำสำคัญ: ไลโคปีน กากมะเขือเทศ ความคงตัว กระบวนการ การเก็บรักษา



การแยกและศึกษาสมบัติของ antimicrobial peptides ที่ได้จากการย่อยไลโซไซม์ type C

MRG475S041

สมฤดี บุรณ์เจริญ และ สมพงษ์ ธรรมศิริรักษ์

ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ทำการแยกบริสุทธิ์ ศึกษาโครงสร้าง และสมบัติของ antimicrobial peptide จากการย่อย Soft shelled turtle lysozyme (SSTL) ซึ่งพบว่าสามารถแยกบริสุทธิ์ SSTL ได้ขนาด 14.8 กิโลดาลตัน จากนั้นนำ SSTL ที่บริสุทธิ์มาตัดด้วยเอนไซม์ เพปซิน และ ทริปซิน ตามลำดับ ซึ่งจะทำได้เปปไทด์สายสั้นๆ และเมื่อนำมาแยกบริสุทธิ์ด้วย FPLC และ HPLC แล้วนำแต่ละฟิสิกมาทดสอบหา antimicrobial activity พบว่ามี 2 เปปไทด์ที่สามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรียได้ทั้งแกรมบวกและแกรมลบ โดยทั้ง 2 เปปไทด์นี้มีมวลโมเลกุลประมาณ 933.413 และ 1036.426 ดาลตัน และมีลำดับกรดอะมิโนเป็น HGLDNYR และ IVSDGNGMNAW ตามลำดับ โดยโครงสร้างนี้จะอยู่ในตำแหน่งที่เป็น helix ของไลโซไซม์ ซึ่งผลการทดลองนี้แสดงว่าไลโซไซม์มีการ process เกิดขึ้น และมี activity ของ antimicrobial peptide จากการถูกย่อย

คำสำคัญ: ไลโซไซม์ antimicrobial peptide hydrolysis activity antimicrobial activity



ผลของอุณหภูมิแวดล้อมต่ออุณหภูมิข้าวเปลือกและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพข้าวระหว่างเก็บรักษา

MRG475S042

อารีรัตน์ จิตบุญ¹⁾ ศุภศักดิ์ ลิ้มปิติ²⁾ เมธินี เทวซึ่งเจริญ³⁾ และทวีชัย นิมาแสง⁴⁾

1) สถานวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200 Email: areerat_926@hotmail.com

*2) ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200 Email: supasak@chiangmai.ac.th

*3) ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50100 Email: methineeh@chiangmai.ac.th

*4) ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200 Email: taweenim@chiangmai.ac.th

บทคัดย่อ

เก็บรักษาข้าวเปลือกในถังเก็บ 4 แบบ ได้แก่ถังที่มีการระบายอากาศและหุ้มฉนวน, ถังที่ระบายอากาศไม่หุ้มฉนวน ถังที่ไม่ระบายอากาศหุ้มฉนวน และถังที่ไม่ระบายอากาศไม่หุ้มฉนวน เป็นเวลา 6 เดือน พบว่าอุณหภูมิแวดล้อมภายนอกมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิภายในถังเก็บ โดยถังที่ไม่ระบายอากาศและไม่หุ้มฉนวนมีอุณหภูมิสูงสุดแต่ละวันเฉลี่ยถึง 36.22°C รองลงมาได้แก่ถังที่ระบายอากาศแต่ไม่หุ้มฉนวน, ถังที่ระบายอากาศร่วมกับหุ้มฉนวน และถังที่ไม่มีการระบายอากาศแต่หุ้มฉนวน มีค่าเท่ากับ 34.02, 31.52 และ 31.2°C ตามลำดับ โดยอุณหภูมิบริเวณริมผนังในถังเก็บที่ไม่ระบายอากาศและไม่หุ้มฉนวนมีอุณหภูมิสูงถึง 54.90°C ขณะที่อุณหภูมิผนังเท่ากับ 65.01°C และในวันที่อุณหภูมิอากาศแวดล้อมสูงสุด อุณหภูมิสูงสุดในถังเก็บแต่ละตำแหน่งมีความแตกต่างกันถึง 19.35°C ซึ่งเป็นสาเหตุของการเคลื่อนที่ความชื้นและการควบแน่นเป็นหยดน้ำภายในถัง ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศภายในถังเก็บที่ไม่ระบายอากาศค่อนข้างมีความคงที่ แต่ถังเก็บที่ระบายอากาศจะแปรเปลี่ยนตามความชื้นสัมพัทธ์ภายนอกค่อนข้างมาก พบว่าหลังจากเก็บรักษา 3 เดือนค่า water activity ของข้าวเปลือกสูงขึ้นตามความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ โดยข้าวเปลือกในถังเก็บทุกถังมีค่า water activity ระหว่าง 0.65 - 0.71 สำหรับความชื้นเมล็ดข้าวเปลือกแต่ละถังมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 6.45 - 12.86 เปอร์เซ็นต์ โดยถังที่มีการระบายอากาศมีความชื้นเมล็ดต่ำที่สุด

อุณหภูมิที่สูงในถังเก็บที่ไม่ระบายอากาศและไม่หุ้มฉนวนทำให้ค่าความเป็นสีเหลือง (b^*) ของข้าวเปลือก ข้าวกล้อง และข้าวสารเพิ่มขึ้น ค่า b^* ของข้าวสารเพิ่มจาก 6.58 เป็น 13.44 ความหนืดของแป้งข้าวมีค่าสูงขึ้นและแสดงคุณสมบัติการเป็นข้าวเก่าอย่างรวดเร็วเมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 3 เดือน และสูงขึ้นเมื่ออายุเก็บรักษาเพิ่มขึ้น ส่วนปริมาณต้นข้าวมีแนวโน้มลดลง

ผลการทำอนุกรมของข้าวเปลือกภายในถังเก็บรูปทรงกระบอกโดยใช้ระเบียบวิธี finite difference ในสองมิติ มีความคลาดเคลื่อน (Root Mean Square Error) อยู่ในช่วง $2.11 - 8.98^{\circ}\text{C}$

คำสำคัญ: ข้าวเปลือก การเก็บรักษา การเปลี่ยนแปลงระหว่างเก็บรักษา การจัดการไซโล



ความแปรปรวนของปริมาณสารแอนติออกซิแดนซ์ในใบชา ที่ปลูกในจังหวัดเชียงใหม่และเชียงราย

MRG475S043

ปิยวรรณ มาตราข¹⁾ และ บัณฑิต วาสุฤทธิ์²⁾

1) ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50200 Email: yangmatoy_y@hotmail.com

*2) ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมที่สูง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50200 Email: bwrrt@chiangmai.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความแปรปรวนของปริมาณสารแอนติออกซิแดนซ์ ได้แก่ EGC, EC และ EGCG ต่อพันธุ์ชา สภาพแวดล้อม และการจัดการในสภาพการปลูกชาแถบจังหวัดเชียงใหม่และเชียงราย พบว่า ชาแต่ละพันธุ์ ให้ปริมาณสารแอนติออกซิแดนซ์ในใบที่แตกต่างกัน ภายใต้การเก็บเกี่ยวในฤดูกาลที่ต่างกัน ได้แก่ ฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว จากทั้ง 4 สถานี โดยใบชาทั้ง 3 พันธุ์ ให้ปริมาณสาร EGCG มากที่สุด รองลงมาคือ EGC และ EC ตามลำดับ และจากความสัมพันธ์ระหว่างสารแอนติออกซิแดนซ์กับสภาพแวดล้อม พบว่า เมื่อพิกัดความสูง ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ อินทรีย์วัตถุ และ N ในดินลดลง ขณะเดียวกัน P และ K ในดินที่เพิ่มขึ้น จะส่งผลให้มีปริมาณสารแอนติออกซิแดนซ์ในใบชาสูงขึ้นด้วย ทั้งนี้จากความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ ได้แก่ ปัจจัยทางด้านสภาพแวดล้อม สามารถอธิบายการผันแปรของตัวแปรตาม คือ สาร EGCG ได้ร้อยละ 51.8 ($R^2 = .518$) ซึ่งพบว่า ความชื้นในใบชาและสาร EGC ที่ลดลง ในขณะที่อุณหภูมิ N, P และ K ในดิน และสาร EC เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ปริมาณสาร EGCG เพิ่มขึ้นด้วย เมื่อนำพันธุ์และปัจจัยสภาพแวดล้อม มาวิเคราะห์ร่วมกันด้วยวิธีการจัดกลุ่ม จะได้ความหลากหลายของแนวทางในการปรับปรุงและวิธีการในการจัดการสวนชาที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ใบชาที่มีคุณภาพต่อไป

คำสำคัญ: ชา สภาพแวดล้อม แอนติออกซิแดนซ์ โพลีฟีนอล



MRG475S044

Analysis of Carbofuran, Parathion methyl and Pyrethroids Residues in Strawberries by Capillary Electrophoresis

Patcharaporn Wongsomboon¹⁾, Surapol Natakankitkul^{1*)}, Nuchnart Jonglekha²⁾, Boonsom Liawruangrath¹⁾

1) Department of Pharmaceutical Sciences, Faculty of Pharmacy, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand

2) Plants protection center, Royal Project Foundation, Thailand

*Corresponding author. E-mail: surapoln@pharmacy.cmu.ac.th

ABSTRACT

The use of capillary electrophoresis (CE) for analysis of 3 pesticides in different groups i.e. carbofuran (carbamate), parathion methyl (organophosphorus) and cypermethrin (synthetic pyrethroid) in strawberry fruits was tested in comparison with using high performance liquid chromatography (HPLC) to analyze carbofuran and using gas chromatography (GC) to analyse the other two pesticides. All capillary electrophoresis separation were performed on a Beckman/ACE system model NDQ (CA, USA) equipped with fused silica capillary and UV detector. The dimensions of the capillary were 75 μ m i.d. The effective length of the capillary was 40.2 cm, the total length was 50 cm. The running buffer was 5 mM sodium tetraborate with 30 mM sodium dodecyl sulfate. The optimum condition for the different conditions that suit for each pesticide analysis: Carbofuran, running buffer at pH 7.5, with electric voltage at 15 kv and UV detector at wavelength of 205 nm; parathion methyl, running optimum buffer at pH 8.5, with electric voltage at 10 kv and UV detector at wavelength of 254 nm, and cypermethrin, running buffer at pH 8.0, with electric voltage at 25 kv and UV detector at wavelength of 254 nm. Comparison of the amount of pesticide residues obtained from each treatment at each harvesting time from the use of HPLC, GC and CE showed similarity.

Keywords: Carbofuran, Parathion Methyl, Cypermethrin, Capillary Electrophoresis



MRG475S045

การประยุกต์ใช้แปรงคัดแปรเพื่อพัฒนาเจลตรวจคัดกรองในการรักษาโรคปริทันต์

เกรียงศักดิ์ วชิรเมธกุล¹⁾ และ ศิริพร โอโณโท²⁾

1) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200 Email: tongpham1@yahoo.com

2) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200 Email: siriporn@chiangmai.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้านี้ได้ทำการคัดแปรโครงสร้างของแปรงที่มีแหล่งผลิตในประเทศ โดยอาศัยปฏิกิริยาการบดเคี้ยวเมล็ดพืชภายใต้สภาวะที่เป็นด่าง แปรงคัดแปรที่ได้นำมาใช้พัฒนาตัวรับเจลฟัน ได้ศึกษาผลของสารอิเล็กโทรไลต์และสารลดแรงตึงผิวพบว่าสารดังกล่าวทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีกายภาพ ค่าความหนืดและสมบัติการไหลของเจลฟันชนิดต่างๆ ได้นำเจลฟันที่เหมาะสมที่สุดมาพัฒนาตัวรับเจล โดยมีเตตราซัยคลินไฮโดรคลอไรด์เป็นตัวสำคัญ เมื่อศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดพบว่าด้วยสามารถละลายในตัวรับเจลได้อย่างสมบูรณ์ ไม่พบผลึกของแผ่นหนาของตัวรับ จากการศึกษากายวิภาคกรรมเมื่อได้รับความร้อน พบว่ามีการระเหยของน้ำในเจลฟันและตัวรับเจลที่อุณหภูมิ 95 ถึง 100 องศาเซลเซียส ด้วยสลายตัวที่อุณหภูมิตั้งแต่ 230 องศาเซลเซียส การศึกษาโครงสร้างภายในของตัวรับเจลด้วยวิธีเอกซเรย์ดิฟแฟร็กโตเมทรีพบว่าโครงสร้างภายในเป็นผลึกอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตามไม่พบลักษณะดังกล่าวเมื่อตัวรับเจลผสมอยู่ในตัวรับ แสดงให้เห็นว่า ด้วยสามารถละลายในตัวรับได้อย่างสมบูรณ์ การศึกษาฤทธิ์การยับยั้งเชื้อก่อโรคปริทันต์อีกเสบพบว่า ตัวรับจากแปรงคัดแปรให้ขอบเขตของการยับยั้งเชื้อได้กว้างกว่าตัวรับยาที่ใช้สารไฮโดรซีโพรพิลเมทิลเซลลูโลสเป็นสารก่อเจล และพบว่าตัวรับจากแปรงคัดแปรสามารถปลดปล่อยตัวออกมามากกว่าตัวรับยาจากไฮโดรซีโพรพิลเมทิลเซลลูโลสอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบชนิดของแปรงคัดแปรพบว่าตัวรับจากเจลฟันแปรงข้าวเหนียวและแปรงมันสำปะหลังเป็นตัวรับที่มีความเหมาะสมมากที่สุด เนื่องจากสามารถปลดปล่อยตัวออกมามากกว่าตัวรับอื่น ๆ

คำสำคัญ: การรักษาเฉพาะที่ เจล เตตราซัยคลิน แปรงคัดแปร โรคปริทันต์



พฤติกรรมทางวิทยากระแสนของวัตถุคืบสำหรับเนื้อพอร์ชเลน

MRG475S046

สิทธิศักดิ์ ประสานพันธ์¹⁾ และ อนันต์ นันทิยา²⁾

1) ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 50200 E-mail: hotsittisuk@yahoo.com

*2) ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 50200 E-mail: anuntiya@chiangmai.ac.th

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาพฤติกรรมทางวิทยากระแสนของดินขาวเคโอลินสามแหล่ง (นราธิวาส ลำปาง และระนอง) ควอตซ์ และโซเดียมเฟลด์สปาร์ การวัดค่าความหนืดและทิกโซโทรปีของสารแขวนลอยโดยเปรียบเทียบกับปริมาณของของแข็งในสารแขวนลอย พีเอช และความเข้มข้นของอิเล็กโทรไลต์ จากการวัดพฤติกรรมทางวิทยากระแสนพบว่าค่าความหนืดและทิกโซโทรปีของสารแขวนลอยของดินขาวเคโอลินสามแหล่ง ควอตซ์ และโซเดียมเฟลด์สปาร์จะเพิ่มขึ้น เมื่อปริมาณของของแข็งในสารแขวนลอยเพิ่มขึ้น ค่าความหนืดสูงสุดของสารแขวนลอยของดินขาวเคโอลินนราธิวาส ดินขาวเคโอลินลำปาง ดินขาวเคโอลินระนอง ควอตซ์ และโซเดียมเฟลด์สปาร์ แสดงที่พีเอช 2.0 6.0 4.0 8.0 และ 6.0 ตามลำดับ อย่างไรก็ตามค่าทิกโซโทรปีของดินขาวเคโอลินสามแหล่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อพีเอชลดลง แต่ค่าทิกโซโทรปีของสารแขวนลอยของควอตซ์และโซเดียมเฟลด์สปาร์ จะลดลงเมื่อพีเอชสูงและต่ำกว่าพีเอช 8 และ 6 ตามลำดับ การพลอตกราฟระหว่างความเค้นของบิงแฮมกับพีเอชที่มีความแรงของไอออนที่แตกต่างกัน จะได้จุดตัดร่วมประมาณพีเอช 7.1 6.8 4.0 2.3 และ 6.0 ของดินขาวเคโอลินนราธิวาส ดินขาวเคโอลินลำปาง ดินขาวเคโอลินระนอง ควอตซ์ และโซเดียมเฟลด์สปาร์ ตามลำดับ ค่าที่วิเคราะห์ได้คือจุดไอโซอิเล็กทริกที่ผิวและขอบของอนุภาค

คำสำคัญ: ดินขาวเคโอลิน พฤติกรรมการไหล ความหนืด ทิกโซโทรปี และค่าความเค้นของบิงแฮม



การศึกษาการบำบัดฟอสฟอรัสทางชีวภาพในน้ำทิ้งที่มีความเค็มจากโรงงานอุตสาหกรรมอาหารทะเลโดยระบบ Sequencing Batch Reactor (SBR)

MRG475S047

เวลาวี ไชยพันธุ์ และ นกุล อินทะสังข์

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000 Email: nugul@tsu.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาการบำบัดฟอสฟอรัสทางชีวภาพในน้ำทิ้งที่มีความเค็มจากโรงงานอุตสาหกรรมอาหารทะเลโดยใช้ระบบเอสบีอาร์ขนาดความจุ 4 ลิตร จำนวน 2 ชุดทำการบำบัดฟอสฟอรัสในน้ำทิ้งสังเคราะห์ที่มีแหล่งคาร์บอนเป็นอะซิเตดและปรับให้มีค่าซีโอดีเริ่มต้นประมาณ 500-800 มก/ล. โดยใช้ระบบ SBR1 ทำการบำบัดน้ำทิ้งที่มีความเค็มต่ำ (0.03% NaCl) และ SBR2 ทำการบำบัดน้ำทิ้งที่มีความเค็มสูง (2.5% NaCl) นำตะกอนจุลินทรีย์จากระบบบำบัดน้ำเสียไปเป็นหัวเชื้อเริ่มต้นให้มีเวลาแต่ละรอบของระบบอยู่ในช่วง 8-12 ชั่วโมง กำหนดให้มีระยะเวลาไม่เต็มอากาศสลับกับการเติมอากาศ โดยมีระยะเวลาพักน้ำ (HRT) อยู่ในช่วง 16-48 ชั่วโมง และควบคุมอายุตะกอนในช่วง 20-25 วัน ผลปรากฏว่าตลอดระยะเวลาประมาณ 1 ปี พบว่าระบบทั้งสองระดับความเค็มไม่สามารถทำการบำบัดฟอสฟอรัสทางชีวภาพได้ เมื่อทำการตรวจสอบด้วยเทคนิค FISH พบว่าแบคทีเรียในกลุ่มย่อยของไฟลัม Proteobacteria คือ subclass Alpha และ Gamma มีสัดส่วนที่สูงคือ ร้อยละ 36 และ 25 ใน SBR1 และ ร้อยละ 36 และ 24 ใน SBR 2 ตามลำดับในขณะที่สัดส่วนของ subclass Beta มีน้อย (ร้อยละ 7 และ 9 ใน SBR1 และ SBR2 ตามลำดับ) ผลการทดลองนี้เห็นได้ว่าแบคทีเรียกลุ่มที่เป็น PAO ซึ่งมีรายงานว่าอยู่ใน Proteobacteria subclass Beta (โดยเฉพาะ subgroup 2) มีน้อยกว่าแบคทีเรียในสองกลุ่มแรก มีข้อสังเกตทางสัณฐานวิทยาของเซลล์แบคทีเรียทั้งสองกลุ่มมีลักษณะตรงกับกลุ่มแบคทีเรียที่เป็นคู่แข่งกับ PAO ก็คือเป็น GAO โดยมีรูปร่างเป็น Tetrad และแบบ Coccobacillus โดยในกลุ่ม Tetrad จะเป็นพวก Alpha subclass และ Coccobacillus เป็นพวก Gamma subclass ซึ่งก็ตรงกับรายงานจากผู้วิจัยหลายท่าน ส่วนผลการตรวจหาโครงสร้างจุลินทรีย์ด้วยเทคนิค 16S rDNA clone library analysis พบว่ามีกลุ่มแบคทีเรียจำนวนมากเป็นกลุ่มที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้ โดยพบสูงถึงร้อยละ 40 จากจำนวนโคลนทั้งหมด 87 โคลน ส่วนแบคทีเรียในกลุ่มเด่นรองลงยังคงเป็น Alpha subclass ของ Proteobacteria มีสูงถึงร้อยละ 17.2 ส่วนแบคทีเรียในกลุ่ม Gamma subclass มีเท่ากับร้อยละ 10.3 ส่วนในกลุ่ม Beta subclass ไม่พบเลยจากผลที่ได้นี้จะสามารถสรุปได้ว่ามีแบคทีเรียชนิดใหม่อีกหลายกลุ่มที่อาจมีส่วนเกี่ยวกับกระบวนการ Non-EBPR ในการทดลองครั้งนี้

คำสำคัญ: การบำบัดฟอสฟอรัสทางชีวภาพ ระบบเอสบีอาร์ เทคนิค FISH, Clone library analysis, PAO, GAO



เครื่องต้นแบบสำหรับคัดแยกใบยาบ่มไอร้อนไทยด้วยกระบวนการประมวลผลภาพ

MRG475E048

อาทิตย์ ยาทิต¹⁾ และ ปกรณ์ แก้วตระกูลพงษ์²⁾

ภาควิชาวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

91 ถนนประชาอุทิศ แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

Email: yartit@hotmail.com และ pakorn.kae@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้เป็นการนำเสนอวิธีการ สำหรับคัดแยกชิ้นมาตรฐานของใบยาบ่มไอร้อนไทย พันธุ์เวอร์เรีย ซึ่งนิยมปลูกในภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย อีกทั้งยังจัดว่าเป็นพืชเศรษฐกิจส่งออกนารายได้เข้าประเทศปีละหลายสิบล้านบาท ปัจจุบันขั้นตอนการคัดแยกจะใช้เกษตรกรที่มีความชำนาญเป็นพิเศษ ทำการคัดแยกโดยใช้ประสาทสัมผัสต่างๆ ของร่างกาย ทำให้ประสิทธิภาพในการคัดแยกทั้งหมดขึ้นอยู่กับตัวบุคคล ส่งผลต่อความเชื่อถือและปัญหาด้านราคาขายของใบยาบ่มไอร้อนอยู่เสมอ หากมีเครื่องมือที่สามารถทำการคัดแยกแทนคนแล้ว จะสามารถลดความผิดพลาดต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการคัดแยกด้วยคน จากการศึกษาเอกสารข้อมูลและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ พบว่าการคัดแยกจะใช้การมองเป็นหลัก ดังนั้น จึงเลือกวิธีการทาง Image Processing มาประยุกต์ใช้ในการคัดแยก โดยเลือกใช้เทคนิค Color Histogram Intersection แบ่งระดับของหมู่ สีและความเข้มสี เลือกใช้เทคนิค Pixels Ratio ทำการวัดและแบ่งระดับความกว้างและความยาว เลือกใช้เทคนิค Robust Estimation ประมาณแนวเส้นโค้งเพื่อหาระดับของตำหนิบนเนื้อใบ และใช้เทคนิค Surface Approximation หาระดับของส่วนเสียนเนื้อใบ จากการทดลองพบว่าการหาระดับของหมู่มีความถูกต้องสูงสุดร้อยละ 84.77 การหาระดับของสีมีความถูกต้องสูงสุดร้อยละ 91.02 การหาระดับของความเข้มสีมีความถูกต้องร้อยละ 86.67 สำหรับการหาระดับของความกว้าง, ความยาว, ตำหนิ และส่วนเสียให้ผลที่สอดคล้องกับการแบ่งระดับของคณะผู้เชี่ยวชาญจากโรงงานยาสูบ ดังนั้นจากผลการทดลองที่ได้ แสดงให้เห็นว่าวิธีการที่นำเสนอให้ผลการคัดแยกที่เหมาะสมสอดคล้องกับผลการคัดแยกจากคณะผู้เชี่ยวชาญของโรงงานยาสูบ

คำสำคัญ: ใบยาบ่มไอร้อน การคัดแยกยาสูบ ใบยาเวอร์เรีย เครื่องมือภาพคัดแยกใบยาสูบ



การผลิตแป้งทนต่อการย่อยด้วยเอนไซม์จากแป้งมันสำปะหลัง

MRG475S049

วรวิศยา เกียรติพงษ์ลักษณ์¹⁾ และ สุนันทา ทองทา²⁾

1) สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000 Email: worawikunya@hotmail.com

*2) สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000 Email: s-tongta@sut.ac.th

บทคัดย่อ

การผลิตแป้งทนต่อการย่อยด้วยเอนไซม์ (enzyme-resistant starch, RS) ด้วยการดัดกิ่งสายโมเลกุลสตาร์ชมันสำปะหลังเข้มข้น 8% โดยใช้เอนไซม์พอลิกลูตามีนปริมาณ 15 PUN/g starch เป็นระยะเวลา 0.5, 2.5 และ 24 ชั่วโมง การดัดกิ่งทำให้โมเลกุลสตาร์ชมีสายโซ่ตรงเพิ่มมากขึ้นและมีความยาวสายโซ่โดยเฉลี่ยลดลง ส่งผลต่อการสร้าง RS ในปริมาณสูงขึ้นโดยระยะเวลาในการดัดกิ่งที่ 24 ชั่วโมงให้ปริมาณ RS เท่ากับ 27.56% มีอุณหภูมิหลอมเหลวอยู่ในช่วง 130 - 150°C และปริมาณผลึกในช่วง 7.61-22.80% การเพิ่มคุณสมบัติและปริมาณ RS โดยการให้อุณหภูมิเป็นรอบที่อุณหภูมิ 5/80 55/80 5/120 และ 55/120°C พบว่าแป้งดัดแปรที่ระยะเวลาการดัดกิ่ง 5 ชั่วโมงโดยเก็บที่อุณหภูมิ 5/80°C ให้ปริมาณ RS สูงเท่ากับ 37.83% และการดัดแปรที่ระยะเวลาการดัดกิ่ง 24 ชั่วโมงโดยเก็บที่อุณหภูมิ 55/80°C ให้ปริมาณ RS ที่สูงเท่ากับ 30.48%

คำสำคัญ: การดัดกิ่ง แป้งทนต่อการย่อยด้วยเอนไซม์ สตาร์ชมันสำปะหลัง รอบอุณหภูมิ (time-temperature cycle)



การศึกษาการเจริญของตัวอ่อนกระบือปลักโคลนนิ่งจากโอโอไซต์แช่แข็งด้วยวิธี Vitrification

MRG475S050

สุจิตรา หมั่นไธสง และ รังสรรค์ พาลพ่าย

สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ สำนักเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000

Email: rangsun@sut.ac.th

บทคัดย่อ

จุดประสงค์ของงานวิจัยนี้คือ การศึกษาความสามารถในการเจริญของตัวอ่อนกระบือปลักที่ได้จากโอโอไซต์แช่แข็งด้วยวิธี vitrification โดยแบ่งการแช่แข็งโอโอไซต์เป็น 2 กลุ่ม คือ แช่แข็งโอโอไซต์ระยะ Metaphase II (กลุ่ม MII) และแช่แข็งโอโอไซต์หลังจากการ enucleation (กลุ่ม Enu) การแช่แข็งทำโดยนำโอโอไซต์ไป equilibrate ในน้ำยา 7.5% ethylene glycol (EG) + 7.5% dimethylsulfoxide (DMSO) ที่ละลายใน TCM199-Hepes (TCM199H) + 20% fetal bovine serum (FBS) นาน 4, 7 หรือ 10 นาที จากนั้นนำไปไว้ในน้ำยา 15% EG + 15% DMSO ที่ละลายด้วย TCM199H + 20% FBS นาน 1 นาที จัดกลุ่มโอโอไซต์ครั้งละ 5 ใบ วางที่ปลายของ Cryotop แล้วจุ่มลงในไนโตรเจนเหลวทันที การละลายโอโอไซต์ทำโดยนำ Cryotop มาจุ่มลงใน 0.5M sucrose ใน TCM199H + 20% FBS ที่อุณหภูมิระหว่าง 22-24°C นาน 5 นาที แล้วย้ายสู่น้ำยา TCM199H + 20% FBS จากนั้นคัดเลือกโอโอไซต์ที่มีรูปร่างปกติมาใช้เป็นไซโตพลาสซึมสำหรับการทดลอง parthenogenetic activation (PA) และการย้ายฝากนิวเคลียสด้วยเซลล์ร่างกาย (somatic cell nuclear transfer, scNT) จากผลการทดลองหลังการละลายโอโอไซต์แช่แข็งพบว่า 71% มีชีวิตรอด และ 83% ของโอโอไซต์แช่แข็งที่ไม่รวมกลุ่ม Enu พบว่ามี first polar body โดยหลังจากการทำ scNT พบว่าตัวอ่อนจากทั้งวิธี PA และ scNT ที่ได้จากโอโอไซต์แช่แข็งมีความสามารถในการเจริญไปสู่ระยะบลาสโตซิสต์ได้ แต่มีอัตราการแบ่งตัวและอัตราการเจริญสู่ระยะบลาสโตซิสต์น้อยกว่ากลุ่มโอโอไซต์สด ทั้งนี้ได้นำตัวอ่อนระยะบลาสโตซิสต์วันที่ 6.5 ของการเลี้ยงมาเชื่อมสี่เพื่อนับจำนวนเซลล์ระหว่าง inner cell mass (ICM) และ trophectoderm (TE) พบว่าจำนวนเซลล์เฉลี่ยของตัวอ่อนที่ได้จากโอโอไซต์แช่แข็งน้อยกว่าที่ได้จากโอโอไซต์สด การทดลองนี้ได้แสดงถึงเวลาในการ equilibrate โอโอไซต์ในขั้นตอนการแช่แข็งมีผลต่ออัตราการเจริญของตัวอ่อน อย่างไรก็ตามวิธีโอโอไซต์กระบือปลักสามารถนำมาใช้แช่แข็งด้วยวิธี vitrification เพื่อเก็บไว้ใช้ในอนาคตได้



บทบาทของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดส (polyphenol oxidases) ในมะเขือเทศต่อการเข้าทำลายของ

MRG475S051

หนอนเจาะสมอฝ้าย [*Heliothis armigera* (Hübner)] และหนอนกระทู้หอม [*Spodoptera exigua* (Hübner)]

อนงค์นุช ผลวงษ์ จุฑารัตน์ อรรถจารุสิทธิ์ และ ปิยะดา ทิพย์ผ่อง *

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000

Email: anongnut@hotmail.com, jutharat@ccs.sut.ac.th, piyada@ccs.sut.ac.th

บทคัดย่อ

จากการศึกษารูปแบบการแสดงออกของ PPO ในผลของมะเขือเทศที่ได้รับการดัดแปลงพันธุกรรมให้มีระดับการแสดงออกของ PPO สูงขึ้น (Overexpressed PPO; OP) และต่ำลง (Underexpressed ; UP) เปรียบเทียบกับพืชที่ไม่ได้รับการดัดแปลงพันธุกรรม (Nontransformed; NT) พบการแสดงออกของ PPO ในผลของ UP เฉพาะที่บริเวณ epidermis ส่วนในผลของ NT และ OP พบการแสดงออกของ PPO ในทุกเนื้อเยื่อ แต่ OP พบการแสดงออกสูงกว่า NT และสูงที่สุดบริเวณ seed coat และ embryo การกักกันใบข้อที่ 4 ของหนอนกระทู้หอมสามารถกระตุ้นเพิ่มระดับ PPO activity 1.7-21.3 เท่า เฉพาะในใบที่เกิดบาดแผล (local induction) แต่ไม่พบการกระตุ้นเพิ่มระดับในใบข้อที่ 6 (systemic induction) จากการประเมินความต้านทานของใบมะเขือเทศ UP, NT และ OP ต่อหนอนเจาะสมอฝ้ายและหนอนกระทู้หอม พบว่าพืช UP มีพื้นที่ใบที่ถูกกัดกินสูงกว่า NT และ OP และหนอนเจาะสมอฝ้ายและหนอนกระทู้หอมที่กัดกินใบของพืช UP มี simple growth rate สูงกว่าหนอนที่กัดกินใบของพืช NT และ OP และพบว่าหนอนเจาะสมอฝ้ายที่กัดกินใบของพืช OP มีเปอร์เซ็นต์การตายสูงที่สุด นอกจากนี้พบว่าระดับ PPO activity มีความสัมพันธ์ในทางลบกับ SGR ของหนอนเจาะสมอฝ้ายและพื้นที่ใบที่ถูกกัดกิน จากการทดสอบความต้านทานต่อหนอนกระทู้หอมในผลมะเขือเทศ พบว่า UP19-4 มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักเนื่องจากการกัดกินสูงกว่าจีโนไทป์อื่น ส่วน simple growth rate และ relative growth rate ของหนอนกระทู้หอมไม่แตกต่างกันทางสถิติ ผลการทดลองนี้บ่งชี้ว่า PPO ในมะเขือเทศมีบทบาทสำคัญในการต้านทานการเข้าทำลายของหนอนเจาะสมอฝ้ายและหนอนกระทู้หอม

คำสำคัญ: โพลีฟีนอลออกซิเดส (polyphenol oxidases; PPOs) มะเขือเทศ หนอนเจาะสมอฝ้าย หนอนกระทู้หอม ความต้านทานแมลง



MRG475S052

การระบุชนิดเชื้อสาเหตุ การพัฒนาวิธีการตรวจสอบ และการสำรวจการแพร่ระบาดของโรคใบจุดเส้นใบใหม่จากแบคทีเรียขององุ่นในประเทศไทย

ณัฐธิยา เบื่อนันท์ยะ และโสภณ วงศ์แก้ว

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา 30000

E-mail address: NatthiyaSUT@hotmail.com, g4881005@ku.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อระบุชนิดของเชื้อแบคทีเรียสาเหตุของโรค พัฒนาการตรวจสอบการเข้าทำลายของเชื้อในสภาพไร่ และสำรวจการแพร่ระบาดของโรคใบจุดเส้นใบใหม่จากแบคทีเรียขององุ่นในประเทศไทย ทำการศึกษาโดยนำตัวอย่างใบองุ่นที่แสดงอาการใบจุดและเส้นใบใหม่มาแยกเชื้อบนอาหาร NA ศึกษาคุณสมบัติทางสัณฐานวิทยา สรีรวิทยา คุณสมบัติทางชีวเคมีของเชื้อ ผลของการศึกษาพบว่าเชื้อที่ทำให้เกิดอาการใบจุดเส้นใบใหม่ (ไอโซเลต VN₃) เป็นแบคทีเรียแกรมลบ โคโลนีลักษณะกลม ขอบเรียบ สีเหลืองอ่อน ขนาด 0.4 – 0.8 mm บนอาหาร NA สามารถสร้างเอนไซม์อะซิเตส อย็อกซีเจนเลส ไซมัยน และใช้สารซิทเรต แคลเซียมแลคเตต น้ำตาล galactose, glucose, arabinose, maltose, sucrose, cellobiose, mannose และ fructose ได้ แต่ไม่รีดิวซ์ไนเตรต ไม่ย่อยยูเรีย สามารถเจริญได้ในอาหารผสมเกลือ (NaCl) สูงถึง 5% ไม่หยุดการเจริญที่อุณหภูมิ 33 °C และยังคงเจริญได้ที่อุณหภูมิสูงถึง 37 °C แต่มีอัตราการเจริญที่ช้ามาก ลักษณะและตำแหน่งของแฟลกเจลลเป็นแบบ monotrichous flagella มีเส้นเคียวบริเวณปลายของเซลล์แบคทีเรีย และเมื่อเลี้ยงในอาหาร galactose yeast extract agar CaCO₃ (GYAC) พบว่าเชื้อสามารถสร้างเมือกและเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว การใช้ primer ที่ออกแบบสำหรับเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอที่เฉพาะเจาะจงสำหรับเชื้อ *Xylophilus ampelinus* ซึ่งได้รับรายงานว่าเป็นสาเหตุของโรคใบจุดเส้นใบใหม่ขององุ่นในอเมริกาและยุโรป คือชุด primer S3, S4 ซึ่งมีลำดับนิวคลีโอไทด์ คือ 5'-GGT GTT AGG CCG AGT AGT GAG-3' และ 5'-GGT CTT TCA CCT GAC GCG TTA-3' และตรวจสอบการเพิ่มปริมาณของจีโนมโดยเทคนิค PCR พบว่าไม่สามารถเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอเมื่อใช้ดีเอ็นเอจากเชื้อที่ทำให้เกิดโรคในประเทศไทยเป็นดีเอ็นเอเป้าหมาย การใช้แอนติซีรัมของชุดตรวจสอบ *Xy. ampelinus* ของบริษัท LOEWE Biochemical GmbH, Germany ตรวจสอบเชื้อ VN₃ และเชื้อที่เก็บได้จากใบองุ่นที่เป็นโรคในประเทศไทย ให้ผลปฏิกิริยาเป็นลบ ขณะที่แอนติซีรัมที่ผลิตได้จากเชื้อในประเทศไทยให้ปฏิกิริยาคู่กับตัวอย่างโรคที่เก็บรวบรวมจากจังหวัดนครราชสีมา สระบุรี ระยอง สุรินทร์ และพิจิตร ทุกตัวอย่างที่ตรวจสอบ และพบว่าจากการทำ DNA sequencing เชื้อ ไอโซเลต VN₃ มีเปอร์เซ็นต์ความคล้ายคลึงกับเชื้อแบคทีเรีย *X. campestris* pv. *campestris* ถึง 95% แสดงว่าเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรคใบจุดเส้นใบใหม่ในประเทศไทยไม่ใช่เชื้อ *Xy. ampelinus* แต่น่าจะเป็นเชื้อที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับ *X. campestris* pv. *viticola* สาเหตุโรค cancro bacteriano da videira ขององุ่นที่เคยมีรายงานในอินเดียและบราซิล สำหรับการศึกษาทางด้านชีววิทยา พบว่าระดับความเข้มข้นที่เหมาะสมของแอนติซีรัมสำหรับใช้ตรวจสอบการติดเชื้อคือ 1 : 1,000 โดยแอนติซีรัมสามารถตรวจพบเชื้อที่ระดับความเข้มข้นต่ำสุด 8 x 10² cfu/ml โดยเกิดปฏิกิริยา cross reaction อย่างอ่อนกับเชื้อในกลุ่ม *Xanthomonas* แต่ไม่เกิดปฏิกิริยากับแบคทีเรียชนิดอื่น ๆ สำหรับการพัฒนาวิธีการตรวจสอบการติดเชื้อในเนื้อเยื่อพืช พบว่าการตัดเนื้อเยื่อเป็นชิ้นฝอยแล้วนำไปปรับสภาพแอนติเจนด้วยการต้มหรือนึ่งภายใต้ความดันไอก่อนนำมาตรวจสอบด้วยวิธี Indirect ELISA ให้ประสิทธิภาพการตรวจสอบสูงสุด และวิธีดังกล่าวสามารถตรวจพบเชื้อหลังจากปลูกเชื้อ 5 วัน การสำรวจการแพร่ระบาดของโรคในพื้นที่ปลูก 11 จังหวัด คือ จังหวัดนครราชสีมา สระบุรี ระยอง ชลบุรี สุรินทร์ เลย ชัยภูมิ สมุทรสาคร ราชบุรี เพชรบูรณ์และพิจิตร ด้วยวิธี Indirect ELISA และ Immunofluorescence โดยใช้แอนติซีรัมที่เตรียมได้จากเชื้อ ไอโซเลต VN₃ พบว่า ทั้ง 68 ตัวอย่างที่ตรวจสอบติดเชื้อ *X. campestris* pv. *viticola*

คำสำคัญ: Grapevine, antiserum, vein necrosis, ELISA



MRG475E053

การจัดสีย้อมในน้ำทิ้งจากกระบวนการย้อมผ้าในระดับอุตสาหกรรมครัวเรือน โดยใช้แร่ดินมอนต์มอริลไลน์

จักรกฤษณ์ อัมพพ และ รัตนวรรณ (วิบูลย์สวัสดิ์) เกียรติโกมล

สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000

E-mail: jaggrit@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาการจัดสีย้อมเคมีในน้ำทิ้งจากกระบวนการย้อมผ้าในอุตสาหกรรมระดับครัวเรือนด้วยวิธีการดูดซับ โดยใช้แร่ดินมอนต์มอริลไลน์ธรรมชาติและ TDMA-clay (แร่ดินมอนต์มอริลไลน์ที่ถูกรับปรุงสภาพการดูดซับด้วยสาร TDMA-Br) เป็นตัวดูดซับ โดยแบ่งขั้นตอนการทดลองเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ การดูดซับในระดับห้องปฏิบัติการ การดูดซับในระบบหอดูดซับและระบบถังกวน ผลการดูดซับในระดับห้องปฏิบัติการพบว่าสีย้อมเคมีในน้ำทิ้งเหล่านี้เป็นสารอินทรีย์จึงทำให้ TDMA-clay (ตัวดูดซับที่ชอบสารอินทรีย์) สามารถดูดซับสีย้อมได้ดีกว่าแร่ดินมอนต์มอริลไลน์ธรรมชาติ (ตัวดูดซับที่ชอบน้ำ) พฤติกรรมการดูดซับเป็นไปตามไอโซเทอรั่มการดูดซับแบบ Langmuir และ Freundlich ในระบบหอดูดซับพบว่ากราฟเบรคทูรมีรูปร่างคล้ายตัวอักษรเอสและประสิทธิภาพของหอดูดซับอยู่ในช่วง 15 – 99 % เมื่อเทียบกับการดูดซับในระดับห้องปฏิบัติการ ระบบหอดูดซับสามารถลดค่าซีโอดีและค่าความขุ่นของน้ำเสียได้ด้วย ในระบบถังกวนพบว่าอัตราการกำจัดสีย้อมเป็นไปตามกลไกอันดับสองเทียมและมีประสิทธิภาพของถังกวนอยู่ในช่วง 18.33 – 99.91 % ขึ้นอยู่กับชนิดของสีย้อม นอกจากนี้ระบบถังกวนยังสามารถลดค่าซีโอดีของน้ำเสียได้ จากผลการทดลองแสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ที่จะนำระบบการดูดซับทั้งสองชนิดไปใช้ในการบำบัดน้ำเสียเหล่านี้



MRG475S054

การพัฒนานวนอาคารจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

ธนัญชัย ปทุมวรกิจ¹⁾ และ พันธุดา พุฒิไพโรจน์²⁾

1) ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12121 Email: tanunchai_p@hotmail.com

*2) คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วังท่าพระ ถนนหน้าพระลาน เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร 10200

Email: pantuda@su.ac.th

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบคุณสมบัติความเป็นฉนวนระหว่างฉนวนที่ผลิตจากขี้ข้าวโพด และดินมันสำปะหลัง ในระดับความหนาแน่นที่ 200 400 และ 800 กก./ลบ.ม. ศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการป้องกันความร้อน และต้นทุนวัสดุของฉนวนที่ผลิตจากขี้ข้าวโพด และดินมันสำปะหลังกับฉนวนใยแก้ว โดยมีผนังไฟเบอร์ซีเมนต์เป็นผนังภายนอก และมีไม้อัดเป็นผนังภายใน

ผลการวิจัยพบว่า ฉนวนจากดินมันสำปะหลัง ความหนาแน่น 200 กก./ลบ.ม. หนา 1.00 ซม. และฉนวนจากขี้ข้าวโพด ความหนาแน่น 200 กก./ลบ.ม. หนา 1.00 ซม. มีคุณสมบัติความเป็นฉนวนที่ดีไม่ต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อนเท่ากับ 0.059 และ 0.063 วัตต์/เมตรเคลวิน ตามลำดับ แต่จะมีคุณสมบัติความเป็นฉนวนที่ดีกว่าฉนวนชนิดเดียวกันที่มีความหนาแน่นมากกว่าประการต่อมา ฉนวนที่ผลิตจากดินมันสำปะหลัง ความหนาแน่น 200 กก./ลบ.ม. หนา 1.00 ซม. มีประสิทธิภาพการป้องกันความร้อนไม่แตกต่างจากฉนวนใยแก้ว ความหนาแน่น 16 กก./ลบ.ม. หนา 2.50 ซม. ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 เมื่อพิจารณาอุณหภูมิอากาศภายในด้วยหลักทางสถิติ แต่เมื่อใช้ฉนวนทั้งสองร่วมกับผนังทดสอบสามารถลดอุณหภูมิภายในได้ 2.33-3.27 องศาเซลเซียส นอกจากนี้ฉนวนที่ผลิตจากดินมันสำปะหลัง ความหนาแน่น 200 กก./ลบ.ม. มีต้นทุนวัสดุที่ถูกกว่าฉนวนใยแก้ว ถึง 150 บาท/ตร.ม. คิดเป็น 86.20 เปอร์เซ็นต์ ของราคาฉนวนใยแก้ว ความหนาแน่น 16 กก./ลบ.ม. ประการสุดท้าย ผนังที่ผลิตจากดินมันสำปะหลัง ความหนาแน่น 800 กก./ลบ.ม. หนา 1.00 ซม. และผนังขี้ข้าวโพด ความหนาแน่น 800 กก./ลบ.ม. หนา 1.00 ซม. ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ด้านการป้องกันความร้อน แต่ผนังที่ผลิตจากดินมันสำปะหลัง ความหนาแน่น 800 กก./ลบ.ม. จะมีประสิทธิภาพการป้องกันความร้อนที่ดีกว่าไม้อัดเกรดเอ ความหนาแน่น 571.04 กก./ลบ.ม. หนา 0.80 ซม. เมื่อพิจารณาอุณหภูมิอากาศภายในด้วยหลักทางสถิติ โดยอุณหภูมิภายในต่ำกว่ากันอยู่ 3.03 องศาเซลเซียส อีกทั้งยังมีต้นทุนวัสดุที่ถูกกว่าถึง 401 บาท/แผ่น คิดเป็น 85.31 เปอร์เซ็นต์ ของราคาไม้อัดเกรดเอ

คำสำคัญ: ฉนวน วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ขี้ข้าวโพด ดินมันสำปะหลัง



MRG475S055

การศึกษาสูตรและสัดส่วนธาตุอาหารที่เหมาะสมในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์จากกากตะกอนน้ำเสียของโรงงานผลิตน้ำอัดลมสำหรับการปลูกพืชผักปลอดสารพิษ

สุชาดา บัวพันธ์ เกศรา บางสารี และ เสวียน เปรมประสิทธิ์

ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร
ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

Email: yada11@hotmail.com, domyo13@hotmail.com, saventp@nu.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาสูตรและสัดส่วนธาตุอาหารที่เหมาะสมในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์จากกากตะกอนน้ำเสียของโรงงานผลิตน้ำอัดลมสำหรับการปลูกพืชผักปลอดสารพิษ ได้ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ.2547 ถึง มีนาคม พ.ศ. 2548 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสูตรและอัตราการใช้ปุ๋ยหมักที่เหมาะสมในการใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร โดยแบ่งเป็น 2 การทดลอง คือ การทดลองที่ 1 ทำการหมักปุ๋ยตามอัตราส่วนที่กำหนด เพื่อทำการคัดเลือกปุ๋ยหมักสูตรที่ดีที่สุดตามมาตรฐานปุ๋ยหมัก จำนวน 3 สูตร เพื่อนำไปใช้ในการทดลองที่ 2 ซึ่งเป็นการหาอัตราส่วนการใช้ปุ๋ยหมักและการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของปุ๋ยหมักที่ผลิตได้ทั้ง 3 สูตรกับปุ๋ยหมักตามท้องตลาด และปุ๋ยเคมี โดยทำการปลูกผักกาดหอม ผักกาดหัว มะเขือเทศ และดาวเรือง ซึ่งวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design จำนวน 5 ซ้ำ

ผลการทดลองพบว่า การทดลองที่ 1 คำรับปุ๋ยหมักที่เหมาะสมในการหมักมี 3 คำรับ คือ กากตะกอนน้ำเสียหมักเพียงอย่างเดียว ข้าวลีสผสมกากตะกอนและเปลือกมันผสมกากตะกอนในอัตราส่วน 1:12 ผลการทดลองที่ 2 พบว่า คำรับที่ใช้กากตะกอนหมักเพียงอย่างเดียว ในอัตราส่วน 50 กรัมต่อกระถาง คำรับที่ใช้ข้าวลีสผสมกากตะกอน ในอัตราส่วน 100 กรัมต่อกระถาง ให้ผลผลิตน้ำหนักสดผักกาดหอมสูงที่สุด คำรับที่ใช้กากตะกอนน้ำเสียเพียงอย่างเดียวในอัตราส่วน 50,100 กรัมต่อกระถาง และคำรับที่ใช้ข้าวลีสผสมกากตะกอน ในอัตราส่วน 100 กรัมต่อกระถาง ให้ผลผลิตน้ำหนักสดผักกาดหัวสูงที่สุด และคำรับที่ใช้เปลือกมันผสมกากตะกอน ข้าวลีสผสมกากตะกอน ในอัตราส่วน 150 กรัมต่อกระถาง ให้ผลผลิตน้ำหนักผลสดมะเขือเทศสูงที่สุด ส่วนดาวเรือง พบว่า คำรับที่ใช้กากตะกอนน้ำเสียหมักเพียงอย่างเดียว ในอัตราส่วน 50 กรัมต่อกระถาง ให้ผลผลิตด้านขนาดดอก และความยาวก้านสูงที่สุดและสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) เมื่อเทียบกับการใช้ปุ๋ยหมักตามท้องตลาดและปุ๋ยเคมี ส่วนการสะสมของโลหะหนักที่เป็นพิษบางชนิด ได้แก่ ตะกั่วและแคดเมียมในส่วนต่างๆ ของพืชทดลอง พบว่ามีการสะสมน้อยมากจนไม่สามารถตรวจพบได้ และการสะสมของตะกั่วและแคดเมียมในดินหลังการปลูกพืชทดลอง พบว่าเพิ่มขึ้นตามอัตราการใช้ปุ๋ยหมัก ปริมาณที่ตกค้างพบได้ในดินทั่วไปและอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับให้มีได้ในพื้นที่การเกษตร

คำสำคัญ: กากตะกอนน้ำเสีย ปุ๋ยอินทรีย์ พืชผักปลอดสารพิษ



MRG475S056

การประเมินความเสียหายของนาข้าวจากการเกิดภาวะน้ำท่วม โดยใช้การสำรวจระยะไกล และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ณรงค์ พลธิรักษ์¹⁾ และ ชญา ณรงค์ฤทธิ์²⁾

ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร

จังหวัดพิษณุโลก 65000 Email : ¹⁾g46060139@nu.ac.th; ²⁾chada@nu.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ (1) ประเมินระดับความรุนแรงของน้ำท่วม (2) ประเมินเนื้อที่เสียหายของผลผลิตข้าว และ (3) จัดทำแผนการเพาะปลูกข้าวนาปีเพื่อลดความเสียหายเมื่อเกิดภาวะน้ำท่วม โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ร่วมกับข้อมูลการสำรวจระยะไกล การประเมินระดับความรุนแรงของน้ำท่วม แบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ไม่เกิดน้ำท่วม- รุนแรงน้อย รุนแรงปานกลาง และรุนแรงมาก ในวันแรกที่เกิดน้ำท่วมไม่พบต้นข้าวได้รับความเสียหาย ต้นข้าวได้รับความเสียหายครั้งแรกในวันที่ 12 กันยายน เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาการศึกษา พบเนื้อที่นาข้าวที่ได้รับความเสียหายโดยสิ้นเชิงเท่ากับ 7,150.66 ไร่ หรือ 3.88% การจัดทำปฏิทินการเพาะปลูกข้าวนาปีใหม่ กำหนดให้เกษตรกรเลื่อนระยะเวลาการเพาะปลูกข้าวให้เร็วขึ้นเป็นวันที่ 7 พฤษภาคม และการส่งเสริมให้เกษตรกรเปลี่ยนพันธุ์ข้าวสำหรับการเพาะปลูกข้าวนาปี ได้แก่ ข้าวพันธุ์ปราชญ์บุรี 1 ข้าวพันธุ์ปราชญ์บุรี 2 และข้าวพันธุ์พลาญมาปราชญ์บุรี ในการเตือนภัยเบื้องต้นให้กับเกษตรกรก่อนการเกิดน้ำท่วม ควรเริ่มทำการเตือนภัยครั้งที่ 1 เมื่อน้ำฝนตกสะสมประมาณ 200 มม. (ก่อนน้ำท่วม 12 วัน) และการเตือนภัยครั้งที่ 2 เมื่อน้ำฝนตกสะสมประมาณ 250 มม. (ก่อนน้ำท่วม 7 วัน)

คำสำคัญ: ความเสียหาย นาข้าว น้ำท่วม การสำรวจระยะไกล ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์



การตอบสนองทางสรีรวิทยาและชีวเคมีของถั่วพุ่ม *Vigna unguiculata* (L.) Walp ต่อก๊าซโอโซน

MRG475S057

สุลลัน นานกรังสรรค์¹⁾ วารินทร์ พิมพ์²⁾ และ ชนินทร์ อัมพรศิริ³⁾

1) ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร

อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000 Email: bow369@yahoo.com

*2) ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร

อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000 Email: warin@nu.ac.th

*3) ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร

อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000 Email: umpons@hotmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าความแตกต่างในการตอบสนองทางสรีรวิทยาและชีวเคมีต่อก๊าซโอโซนของถั่วพุ่ม *Vigna unguiculata* (L.) Walp ต่อปัจจัย 2 ชนิด ได้แก่ ความเข้มข้นของก๊าซโอโซนและอายุของพืช โดยทดลองกับถั่วพุ่มอายุ 7 วันและ 21 วัน ให้ได้รับก๊าซโอโซนความเข้มข้น 40 ppb และ 70 ppb เป็นระยะเวลา 7 วันวันละ 8 ชั่วโมง กลุ่มเปรียบเทียบเป็นกลุ่มทดลองที่มีความเข้มข้นของก๊าซโอโซนไม่เกิน 10 ppb พบว่ากลุ่มที่ได้รับก๊าซโอโซนมีมวลชีวภาพลดลงและมีเปอร์เซ็นต์ ความเสียหายของใบเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) จากกลุ่มควบคุม ส่วนอาการบาดเจ็บของใบพืชที่พบเป็นอาการ chlorosis ปริมาณสารแอนติออกซิแดนท์ของกลุ่มที่ได้รับก๊าซโอโซนมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) กับกลุ่มควบคุมเพราะพืชต้องใช้สารแอนติออกซิแดนท์ในการกำจัดก๊าซโอโซน กลุ่มที่ได้รับก๊าซโอโซนในถั่วพุ่มอายุ 7 วันมีปริมาณ SOD, CAT, APX และ H_2O_2 มากกว่าและมีความเข้มข้นของ Total ascorbate น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับถั่วพุ่มอายุ 21 วัน โดยอายุของพืชที่แตกต่างกันจะมีผลต่อการผลิต สารแอนติออกซิแดนท์เมื่อวิเคราะห์ปริมาณสารแอนติออกซิแดนท์ทุกวันเป็นระยะเวลา 7 วันพบว่าปริมาณสารแอนติออกซิแดนท์ของกลุ่มที่ได้รับก๊าซโอโซนมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วเป็นการบ่งชี้ว่าถั่วพุ่มมีการตอบสนองเร็วต่อก๊าซโอโซนซึ่งเป็นคุณสมบัติของดัชนีชีวภาพเฉพาะสำหรับก๊าซโอโซนสามารถสรุปได้ว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตอบสนองทางสรีรวิทยาและชีวเคมีต่อก๊าซโอโซนของถั่วพุ่ม ได้แก่ ช่วงอายุของถั่วพุ่ม ความเข้มข้นและระยะเวลาที่ได้รับก๊าซโอโซน ส่วนประสิทธิภาพของกลไกในการปกป้องพืชจากก๊าซโอโซนเกิดจากการทำงานร่วมกันของสารแอนติออกซิแดนท์หลายชนิด

คำสำคัญ: ถั่วพุ่ม ก๊าซโอโซน สารแอนติออกซิแดนท์



Antidiabetic Activity of *Elaeocarpus grandiflorus*

MRG475S058

Chunlada Bualae¹⁾ and Rattima Jeenapongsa²⁾

1) Faculty of Pharmaceutical Sciences, Naresuan University, Phitsanulok 65000 E-mail: pom_chunlada@hotmail.com

2) Department of Pharmacy Practice, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Naresuan University, Phitsanulok 65000

E-mail: rattima@yahoo.com

บทคัดย่อ

Antidiabetic activity and long-term effect of *Elaeocarpus grandiflorus* were investigated. The extract 0.001, 0.01, 0.1 and 1 g/kg BW revealed hypoglycemic activity on day 7 and the lowering effect of 0.01 and 0.1 g/kg BW delayed to the second week. The diabetic rats treated with the extract 0.001 g/kg BW possessed greater ALT activity than the control diabetic rats receiving distilled water. Diabetic rats receiving 0.1 or 0.0001 g/kg BW extract possessed decreased AH and lower APD activity, respectively. The normal rats treated with extract 0.01 g/kg BW possessed increased weights of heart, liver, urinary bladder, and pancreas. The extract at the dose of 0.01 g/kg BW reversed the diabetic effect on lung and pancreas weights. These results suggest that *E. grandiflorus* water extract possesses antidiabetic activity and should not be used for longer than two consecutive weeks.

Keywords: *Elaeocarpus grandiflorus*, diabetes, antidiabetic, hyperglycemia



ความหลากหลายของยีนโพลีไคต์จีนเทสของเจตมูลเพลิงขาวและพยับหมอก

MRG475S059

ยุทธชัย อุทัยแพน¹⁾ และ ศุภชัย สมบัติโค²⁾

1) สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

2) ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

E-mail : supachais@msu.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เพื่อค้นหาลำดับนิวคลีโอไทด์ของยีนโพลีไคต์จีนเทสจากพืชที่มีความสามารถในการสร้างสารพลัมบาจีน คือ ต้นเจตมูลเพลิงขาวและพยับหมอก และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของลำดับนิวคลีโอไทด์ของยีนโพลีไคต์จีนเทสจากพืชกลุ่มต่างๆ กับฐานข้อมูลทางพันธุกรรม เพื่อทำนายโอกาสของการได้รับยีนใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างโพลีไคต์ในกลุ่มแนฟโรคริวโนน จากผลการทดลองพบว่าชิ้นส่วนของรากเจตมูลเพลิงขาวและพยับหมอกมีการสะสมสารพลัมบาจีนสูงสุด เท่ากับ 0.2 และ 0.02% (น้ำหนักต่อน้ำหนักแห้ง) จึงใช้เป็นวัตถุดิบเพื่อแยกสกัดอาร์เอ็นเอ และทำการโคลนเพื่อเพิ่มจำนวนชิ้นส่วนของยีนให้เพิ่มขึ้น และจากการวิเคราะห์ลำดับของนิวคลีโอไทด์ที่ได้จากชิ้นส่วนของยีนโพลีไคต์ที่ได้จากพืชทั้งสองชนิด พบว่าลำดับของชิ้นส่วนของยีนที่ได้มีความคล้ายคลึงกับยีนชาลโคลนจีนเทสของพืชสกุลเขตรับีราประมาณ 78.9% และเหมือนกับพืชในสกุล *Ipomoea batatas*, *Juglans nigra*, *Vitis vinifera*, *Arachis hypogaea*, *Scutellaria baicalensis*, *Perilla frutescens*, และ *Humulus lupulus* ตามลำดับ ประมาณ 60-75.8% ซึ่งแสดงให้เห็นว่าบางส่วนของยีนที่ได้จากพืชทั้งสองมีโอกาสที่จะเป็นยีนชนิดใดชนิดหนึ่งที่อยู่ในกลุ่มของยีนโพลีไคต์จีนเทส

คำสำคัญ: โพลีไคต์จีนเทส, พลัมบาจีน, แนฟโรคริวโนน, เจตมูลเพลิงขาว, พยับหมอก



การศึกษาและพัฒนาการทำผงสีย้อมใหม่จากพืชในท้องถิ่น

MRG475S060

ธีรพล พรหมโสภณ วรณา กาญจนมยุร และ จินตนา จิตต์จำนง

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลฆ้องชัย อำเภอคันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

Email: wanna.s@msu.ac.th

บทคัดย่อ

ศึกษาการผลิตผงสีธรรมชาติจากพืชในท้องถิ่น 10 ชนิด โดยการสกัดสีจากพืชด้วยการต้มในน้ำเดือด ด้วยอัตราส่วนพืชต่อน้ำ 1:30 เวลาในการสกัด 120 นาที ทำให้เป็นผงสีโดยการระเหยน้ำออกด้วยการระเหยบนหม้ออ่างไอน้ำ ซึ่งเป็นวิธีที่ง่ายและราคาไม่แพง ศึกษาการย้อมสีด้วยผงสีและน้ำสีโดยการย้อมแบบไม่เติมสารช่วยย้อม สารช่วยย้อมในการศึกษาได้แก่ เกลือแกง สารส้ม น้ำด่าง น้ำมะขามเปียกและสนิมเหล็ก ทดสอบความคงทนของสีต่อการอบแสงซินอน และวัดความเข้มสีของเส้นไหม เมื่อทำการย้อมใหม่ด้วยผงสีและน้ำสีพบว่าให้สีไม่ต่างกัน การย้อมแบบเติมเกลือแกงให้สีเหมือนกับการย้อมแบบไม่เติมสารช่วยย้อม การย้อมแบบเติมสารส้มและน้ำด่างให้สีที่มีความสว่างขึ้น การย้อมแบบเติมน้ำมะขามเปียกและสนิมเหล็กให้สีที่คล้ำขึ้น ผลจากการทดสอบความคงทนต่อการอบแสงซินอน พบว่าการย้อมด้วยผงสีและน้ำสีมีความคงทนใกล้เคียงกัน

คำสำคัญ: ผงสีธรรมชาติ การสกัดสี การย้อมเส้นไหม สารช่วยย้อม



MRG475S061

Tropical Watermeal (*Wolffia globosa* (Roxb.) Hartog & Plas) as Bioindicator of Zinc and Copper Contamination in Natural Water Resources

Kawin Pla-on¹⁾, Acharaporn Kumsopa^{2*)}, Patana Thavipoke³⁾ and Prayad Pokethitiyook⁴⁾

1), 2) and 3) Faculty of Environment and Resource Studies, Mahidol University, Nakornpathom 73170, Thailand

Email: ickpo@mahidol.ac.th¹, enasp@mahidol.ac.th^{2*}, enptv@mahidol.ac.th³

4) Faculty of Science, Mahidol University, Bangkok 10400, Thailand Email: grpph@mahidol.ac.th

Abstract

Research was conducted to investigate the potential of *Wolffia globosa* (Roxb.) Hartog & Plas as bioindicator of copper and zinc contamination in natural water resources. The investigation was carried out under laboratory conditions containing different amounts of zinc and copper. The impact of build up of metal concentrations on some metabolic parameters such as visible symptoms, relative growth, biomass productivity, and chlorophyll content were also studied. *W. globosa* was cultured in 1% Hoagland's nutrient solution with copper and zinc separately at concentrations of 0.07, 0.83, 1.66, 3.31, and 6.62 mg/L, respectively. After 3, 6, 9, 12, and 14 days of exposure, *W. globosa* was separately harvested for determination of the effects of copper and zinc on plant morphology, relative growth, biomass productivity, and chlorophyll content. The results revealed the concentrations of copper at ≥ 0.83 mg/L showed adversely effected on morphology, relative growth, biomass productivity and chlorophyll content of *W. globosa* since the first three days of exposure and became more apparent when the exposure time was increased. At the same concentrations, zinc tended to have less effect on morphology, relative growth, biomass productivity and chlorophyll content than Cu. The morphological damage of plants treated with zinc could not be observed by the naked eye. The recent research suggested that *W. globosa* has a potential to be used as a bioindicator for copper contamination.

Keywords: bioindicator, zinc, copper, tropical watermeal (*Wolffia globosa* (Roxb.) Hartog & Plas)



MRG475S062

ลักษณะการถ่ายทอดสีและเหลี่ยมฝักในกระเจี๊ยบเขียว

ปริดา นาเทวศน์¹⁾ ดันทนา วิษรัตน์^{1*)} ดำเกิง ป้องพล¹⁾ และวารภรณ์ แสงทอง²⁾

1) ภาควิชาพืชสวน คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย เชียงใหม่ 50290

E-mail: pdngw@yahoo.com, E-mail: cwicharatana@yahoo.com.

*2) ภาควิชาชีววิทยา คณะผลิตการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย เชียงใหม่ 50290

E-mail: varapornsang@yahoo.com.

บทคัดย่อ

การศึกษาลักษณะการถ่ายทอดสีและเหลี่ยมฝักในกระเจี๊ยบเขียวของลูกผสมชั่วที่ 2 (F_2) ลูกผสมกลับหาแม่ (BC_{P_1}) และลูกผสมกลับหาพ่อ (BC_{P_2}) ของกระเจี๊ยบเขียวตามกระบวนการผสมพันธุ์ โดยใช้กระเจี๊ยบเขียวพันธุ์ A010221 (ฝักสีแดงเข้ม) เป็นแม่พันธุ์ และพันธุ์ G2 (ฝักสีเขียว) เป็นพ่อพันธุ์ เพื่อศึกษาลักษณะการถ่ายทอดสีของฝัก และใช้กระเจี๊ยบเขียวพันธุ์ A010198 (ฝักมีเหลี่ยม) เป็นแม่พันธุ์ และพันธุ์ A010188 (ฝักกลม) เป็นพ่อพันธุ์ เพื่อศึกษาลักษณะการถ่ายทอดจำนวนเหลี่ยมของฝัก พบว่าลักษณะการถ่ายทอดสีและจำนวนเหลี่ยมของฝักในกระเจี๊ยบเขียวเป็นแบบต่อเนื่อง คือ ไม่สามารถจัดกลุ่มได้อย่างชัดเจน โดยเห็นได้จากการกระจายตัวของลักษณะปรากฏ (phenotype) สรุปได้ว่าทั้งสองลักษณะนี้ถูกควบคุมด้วยยีนมากกว่า 3 คู่ จึงแสดงพฤติกรรมการถ่ายทอดแบบ polygenic inheritance เมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างทางพันธุกรรม ระหว่างลูกผสมกระเจี๊ยบเขียวและพ่อแม่ด้วยเทคนิคอาร์เอฟดีในปฏิกิริยาพีซีอาร์ โดยใช้ไพรเมอร์ที่มีลำดับเบส 10 เบส จำนวน 23 ไพรเมอร์ ผลการวิเคราะห์พบว่าไพรเมอร์จำนวน 3 หมายเลข หรือร้อยละ 13.04 ที่สามารถเข้าจับกับดีเอ็นเอต้นแบบแล้วแสดงความแตกต่างกัน ซึ่งใช้จำแนกและตรวจสอบความเป็นลูกผสมและความแตกต่างระหว่างสายพันธุ์พ่อแม่ได้ โดยไพรเมอร์ OPF หมายเลข 02 และ OPG หมายเลข 02 สามารถเข้าจับกับดีเอ็นเอต้นแบบของลูกผสมกระเจี๊ยบเขียว และไพรเมอร์ OPF หมายเลข 13 สามารถเข้าจับกับดีเอ็นเอต้นแบบสายพันธุ์แม่ (A010198 และ A010221) และสายพันธุ์พ่อ (A010188 และ G2) แล้วแสดงแถบดีเอ็นเอที่แตกต่างกัน ตำแหน่งที่ดีเอ็นเอปรากฏอยู่นั้นสามารถใช้จำแนกพันธุ์และความแตกต่างทางพันธุกรรม และตรวจสอบความเป็นลูกผสมของกระเจี๊ยบเขียวนำมาศึกษาในงานทดลองนี้ได้

คำสำคัญ: กระเจี๊ยบเขียว, แอนโทไซยานิน, อาร์เอฟดี (RAPD)



การศึกษาการประเมินอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ผลไม้ทอดสุญญากาศ

MRG475E063

คงวุดิ นรินทร์สุข¹⁾ และ บัณฑิต อินนวงศ์²⁾

ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000

1) โทรศัพท์ 0-3425-2409 โทรสาร 0-3425-2409 Email: moo2120@yahoo.com

*2) โทรศัพท์ 0-3425-2409 โทรสาร 0-3425-2409 Email: b_innawong@yahoo.com

บทคัดย่อ

การศึกษาการประเมินอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ผลไม้ทอดสุญญากาศในครั้งนี้ใช้มะม่วงเป็นตัวแทนของการศึกษาดังกล่าว เนื่องจากการได้รับการสนับสนุนตัวอย่างจากผู้ผลิตซึ่งมีศักยภาพในการผลิตมะม่วงทอดสุญญากาศส่งออกจำหน่ายไปยังต่างประเทศ โดยในการศึกษาพบว่าอายุของน้ำมันทอดที่แตกต่างกัน (83 และ 166 ชั่วโมง) ไม่ส่งผลให้เกิดความแตกต่างของคุณภาพโดยรวมทั้งทางเคมีและกายภาพของผลิตภัณฑ์ และเมื่อนำมาวิเคราะห์หาดัชนีชี้วัดที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ด้วยหลักจลนพลศาสตร์พบว่าค่า TOTOX เป็นดัชนีที่ดีที่สุดต่อการนำมาพยากรณ์อายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์มะม่วงทอดสุญญากาศ โดยพบว่าหากเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียสจะมีอายุการเก็บรักษาได้ประมาณ 25 เดือน แต่หากเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 40 และ 50 องศาเซลเซียส อายุการเก็บรักษาจะลดลงประมาณ 4 และ 11 เดือนตามลำดับ นอกจากนี้เมื่อนำเครื่องจุ่มอิเล็กทรอนิกส์ (Alpha M.O.S. รุ่น FOX 3000) มาตรวจวิเคราะห์รูปแบบของกลิ่นที่เกิดขึ้นและเปลี่ยนแปลงไปในระหว่างการเก็บรักษา พบว่าสามารถแยกความแตกต่างของชุดข้อมูลกลิ่นที่ระยะเวลาต่างๆ ได้อย่างชัดเจน และเมื่อนำมาหาความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของดัชนีทางเคมี (ค่า TBA และ p -AV) พบว่ามีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง ($r=0.86$ และ 0.92 สำหรับค่า TBA และ p -AV ตามลำดับ) กับสัญญาณตอบสนองจากเครื่องจุ่มอิเล็กทรอนิกส์ จึงชี้ให้เห็นถึงศักยภาพในการประยุกต์ใช้เครื่องมือดังกล่าวในการติดตามการเปลี่ยนแปลงคุณภาพระหว่างการเก็บรักษาได้

คำสำคัญ: ปฏิริยาไลโปออกซิเดชัน การทดสอบอายุการเก็บรักษาที่สภาวะเร่ง เครื่องจุ่มอิเล็กทรอนิกส์ จลนพลศาสตร์



ผลของปฏิริยาออกซิเดชันของไขมันในปลาป่นที่เก็บรักษาในสภาพที่แตกต่างกันต่อการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการใช้อาหารและพยาธิสภาพเนื้อเยื่อตับของกุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*)

MRG475S064

ระพีพรรณ เลหาบรรจง¹⁾ ชุตินา ตันติศักดิ์²⁾

¹⁾ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90112 Email: pee_limt@yahoo.com

²⁾ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90112 E-mail: chutima.t@psu.ac.th

บทคัดย่อ

ศึกษาการเกิดความหืนของปลาป่นเกรดดีเยี่ยมที่เก็บรักษาในสภาพที่ต่างกัน พบว่าการเค็มสารกันหืน อุณหภูมิ และระยะเวลาที่เก็บรักษานาน 4.5 เดือน ไม่มีอิทธิพลร่วมต่อปริมาณ โปรตีน ไขมันและเถ้า ส่วน PV กับ AnV มีค่าสูงสุดในปลาป่นที่ไม่เค็มสารกันหืนเก็บที่อุณหภูมิห้องนาน 4.5 เดือน ขณะที่ค่า TBARS มีค่าสูงสุดในปลาป่นที่ไม่เค็มเก็บที่ 4°C นาน 4.5 เดือน ($p<0.05$) เมื่อนำปลาป่นที่มีความหืน 5 ระดับ โดยพิจารณาจากสภาพการเก็บรักษาและค่า TBARS มาผลิตอาหารกุ้ง 5 สูตร ไปเลี้ยงกุ้งกุลาดำ 0.25 กรัม/ตัว 25 ตัว/ตู้ 6 ชั่วโมง/วัน พบว่ากุ้งที่ได้รับอาหารสูตร 3 มีการเจริญเติบโตต่ำสุด ($p<0.05$) และเนื้อเยื่อตับผิดปกติมากที่สุดรองลงมาเป็นกุ้งสูตรที่ 5 สำหรับกุ้งสูตรที่ 4 มีการเจริญเติบโตไม่ต่างจากชุดควบคุม แต่เนื้อเยื่อตับผิดปกติเล็กน้อยขณะที่กุ้งในสูตรที่ 2 มีการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหารไม่ต่างจากชุดควบคุม ($p>0.05$) และไม่พบความผิดปกติของเนื้อเยื่อตับ

คำสำคัญ: ปลาป่น การเก็บรักษา ปฏิริยาออกซิเดชัน กุ้งกุลาดำ พยาธิสภาพเนื้อเยื่อตับ



MRG475S065

The Association between Consumption of Radium Contaminated Shallow Well Water and Cancer of the Upper Digestive Track in Na Mom District, Songkhla.

Phatcha Hirunwatthanakul and Hutchia Sriplung^{*1)}

*1) Epidemiology Unit, Faculty of Medicine, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla, 90110 Email: hutchia.s@psu.ac.th

Abstract

Since there is a high incidence of oral, pharynx and esophagus cancer among males in Na Mom district, Songkhla province, the area where radium concentration in shallow well water is found to be higher than other areas in the province, a population-based case control study was conducted from June to November 2004 to determine the association of oral exposure to radium contaminated water and oral cavity cancer and esophagus cancer in the district. Thirty two confirmed cases and 128 sex and five-year birth cohort matched neighborhood controls were selected by multistage sampling from six villages in four sub-districts. All subjects were verified to be permanent resident in the district for more than 10 years. Thirty cases were dead at the time of study, thus, their relatives were interviewed for amount of water drinking in the past, tobacco smoking, alcohol drinking, betel chewing and other potential risk factors. The other two cases and all controls were directly interviewed. The concentration of radium in shallow well water at subject's houses was estimated by GIS mapping on their location of residence. The result showed a strong and dose dependent association between consumption of radium contaminated shallow well water and cancer of the upper digestive tract. In multivariate analysis controlled for important risk factors of the cancer, the odds ratios for exposure to oral radium consumption 50-100 mBq/day and >100 mBq/day compared with <50 mBq/day were 3.99 (95% CI: 0.94-16.99) and 14.63 (95% CI: 3.77-56.60) respectively. This study offers the first evidence of the association between radium and cancer of the upper digestive tract to the world literature. Further studies with other methods such as area-wide correlation of radium-uranium concentration and the incidence of the cancer and case-control studies in other populations are needed to confirm such the evidence.

Keyword: radium contaminated water, cancer, oral cavity, esophagus, Songkhla, and case-control study



MRG475S066

วัสดุป้องกันการแทรกแซงของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่ทำมาจากยางธรรมชาติ

อรอรพล บุญช่วย และ วราภรณ์ ตันรัตนกุล

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90112

บทคัดย่อ

เตรียมและศึกษาสมบัติของวัสดุป้องกันการแทรกแซงของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่ทำมาจากยาง (ยางธรรมชาติ: NR ยางธรรมชาติอีพ็อกซีไคซ์: ENR และยางคลอโรสไตรีนโพลีเอทิลีน: CSM) ที่เติมด้วยผงอลูมิเนียม เหมำดำชนิดนำไฟฟ้า และการใช้สารตัวเติมทั้งสองชนิดร่วมกัน เตรียมยางคอมปาวด์ด้วยเครื่องบดสองลูกกลิ้งและขึ้นรูปด้วยวิธีอัดเป่าที่อุณหภูมิ 150°C ทดสอบค่าประสิทธิภาพการกำบังคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (shielding effectiveness, SE) ช่วงความถี่ 8.5 ถึง 12.0 GHz ตามมาตรฐาน EN 50147-1 พบว่า ค่า SE มีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อปริมาณของสารตัวเติม และความหนาขึ้นทดสอบมีค่าเพิ่มขึ้นค่า SE ของยางผสมเหมำดำชนิดนำไฟฟ้ามีค่าสูงกว่ายางผสมผงอลูมิเนียม เมื่อมีการใช้สารตัวเติมนำไฟฟ้าร่วมกันทำให้ยางมีค่า SE สูงกว่าเมื่อใช้สารตัวเติมเพียงชนิดเดียว ยาง ENR และยาง CSM มีค่า SE สูงกว่ายางธรรมชาติเนื่องจากยางทั้งสองมีความเป็นขั้วมากกว่า ยาง ENR และยาง CSM ที่ผสมสารตัวเติมนำไฟฟ้าจะมีค่า SE และความสามารถในการนำไฟฟ้าสูงกว่ายางธรรมชาติที่ผสมสารตัวเติมนำไฟฟ้าในปริมาณเท่ากัน (ค่าสภาพนำไฟฟ้า: conductivity และค่าคงที่ไดอิเล็กตริก: dielectric constant เพิ่มขึ้น และค่าความต้านทานเชิงซ้อน: impedance ลดลง) เมื่อปริมาณของสารตัวเติมเพิ่มขึ้นทำให้ค่าความทนต่อแรงดึงมีค่าลดลง แต่ค่าความต้านทานต่อการฉีกขาดมีค่าเพิ่มขึ้น และค่าการยุบตัวเนื่องจากแรงอัดไม่ดีขึ้นเนื่องจากมีค่าเพิ่มขึ้น ความแข็งและความถ่วงจำเพาะจะมีค่าเพิ่มขึ้น

คำสำคัญ: ยางธรรมชาติ การกำบังคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ผลการกำบัง ไมโครเวฟ ยางนำไฟฟ้า



จลนพลศาสตร์ของการวัลคาไนซ์ของยางธรรมชาติเพื่อพัฒนาสมบัติยางรองคอสะพาน

MRG475S067

อารียามากาญจน์ และ ชลดา เลวิส

สาขาวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90112 Email: chonlada.le@psu.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาจลนพลศาสตร์ของการวัลคาไนซ์ของยางธรรมชาติ 8 เกรด คือ ยางแท่ง STR 5L ยางแท่ง STR 5CV 60 ยางแท่ง STR 20 ยางแท่ง STR 20CV 60 ยางสติกแท่ง ยางเครพขาวแท่ง ยางแผ่นฟุ้งแห้ง และยางแผ่นรมควันชั้น 3 มีการวัลคาไนซ์ในระบบกัมมันตปฏิกิริยาเคมีอีวี และอีวี ศึกษาการวัลคาไนซ์โดยใช้เครื่องรีโอมิเตอร์ที่อุณหภูมิ 150 ถึง 180 °C จากการคำนวณค่าพลังงานการกระตุ้นให้เกิดการวัลคาไนซ์ของยางธรรมชาติเกรดต่าง ๆ พบว่า ค่าพลังงานการกระตุ้นของยางธรรมชาติที่วัลคาไนซ์ด้วยระบบอีวี มีค่าอยู่ในช่วง 52.20 ถึง 76.36 กิโลแคลอรีต่อโมล ซึ่งมีค่าสูงกว่าระบบกัมมันตปฏิกิริยาเคมีอีวี จากการศึกษาพลังงานการกระตุ้นให้เกิดการวัลคาไนซ์และสมบัติเชิงกลของยางธรรมชาติเกรดต่าง ๆ จึงเลือกยางแผ่นรมควันชั้น 3 ที่มีค่าพลังงานการกระตุ้นค่อนข้างต่ำและมีสมบัติเชิงกลดี และยางสติกที่มีความทนต่อแรงดึงและความต้านทานต่อการฉีกขาด แต่มีข้อด้อยในเรื่องการทนต่อการถูกออกซิไดซ์ มาใช้เป็นยางผสมเพื่อลดต้นทุน ในการผลิตเป็นยางรองคอสะพานที่มีขนาด 2x4x2 นิ้ว หลักสถิติ Response Surface Methodology นำมาใช้เพื่อออกแบบการทดลองให้มีสมบัติผ่านตามาตรฐาน มอก. 951-2533 โดยศึกษาอิทธิพลของตัวแปร 3 ตัวแปร คือ อัตราส่วนยางแผ่นรมควันต่อยางสติก ปริมาณกัมมันต และสารตัวเร่ง TBBS ที่มีต่อสมบัติการวัลคาไนซ์และสมบัติเชิงกล ได้สมการเอมไพริคัลแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้ง 3 ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อสมบัติต่าง ๆ การคำนวณหาขนาดการวัลคาไนซ์เพื่อหาระยะเวลาการวัลคาไนซ์ที่เหมาะสมสำหรับยางรองคอสะพานหนา 2 นิ้ว ใช้สมการการถ่ายเทความร้อนของนิวแมน (1936 อ้างโดย Hills, 1971) พบว่า ค่าระดับการวัลคาไนซ์ที่ได้จากการคำนวณมีค่าสูงกว่าการทดลอง

คำสำคัญ: จลนพลศาสตร์ Response Surface Methodology ยางรองคอสะพาน ยางธรรมชาติ



การกระตุ้นการสร้างของโปรตีนกระตุ้นเซลล์จับกินสิ่งแปลกปลอมในกุ้งกุลาดำ

MRG475S068

ภคินีย์ เดชะมาภักดิ์¹⁾ และ วิไลวรรณ โชติเกียรติ²⁾

ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90112 E-mail: deachamag@hotmail.com¹⁾ wchotigeat@yahoo.com²⁾

บทคัดย่อ

ยีนของโปรตีนกระตุ้นเซลล์จับกินสิ่งแปลกปลอม (ribosomal protein L26) มีการแสดงออกสูงขึ้นในเลือดของกุ้งกุลาดำ โดยมีการแสดงออกสูงสุดเพิ่มเป็น 3 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ 72 ชั่วโมง เมื่อกระตุ้นด้วย เชื้อแบคทีเรีย *Vibrio harveyi* ที่อ่อนกำลัง (IVH) เพิ่มเป็น 3 เท่าที่ 1 สัปดาห์ เมื่อกระตุ้นด้วยเชื้อไวรัสตัวแดงดวงขาวที่อ่อนกำลัง (inactivated WSSV) และเพิ่มเป็น 4.8 เท่า ที่ 2 สัปดาห์ เมื่อกระตุ้นด้วย fucoidan และจากการศึกษามีชีวิตรอดหลังได้รับวัคซีน IVH 72 ชั่วโมง เมื่อได้รับเชื้อ WSSV ที่ความเข้มข้น 7×10^{-6} และ 9×10^{-6} จากสารละลายไวรัสเริ่มต้น โดยมีค่า relative percent survival (RPS) เป็น 50% และ 46% ตามลำดับ พบอัตราการมีชีวิตรอดของกุ้งกุลาดำสูงกว่ากลุ่มควบคุมเมื่อได้รับอาหารผสม IVH ปริมาณ 225 มิลลิกรัม/กิโลกรัมของน้ำหนักกุ้ง/วัน (RPS 33%) 300 มิลลิกรัม/กิโลกรัมของน้ำหนักกุ้ง/วัน (RPS 75%) 375 มิลลิกรัม/กิโลกรัมของน้ำหนักกุ้ง/วัน (RPS 34%) และพบอัตราการมีชีวิตรอดของกุ้งกุลาดำสูงกว่ากลุ่มควบคุมจากการรับเชื้อ WSSV 1 ครั้ง (RPS 60%) และ 2 ครั้ง (RPS 33%) เมื่อได้รับอาหารผสม IVH ปริมาณ 300 มิลลิกรัม/กิโลกรัมของน้ำหนักกุ้ง/วัน และจากการเตรียมโปรตีนลูกผสม GST-RPL26 ในแบคทีเรีย *E. coli* BL21 พบว่าสามารถป้องกันการติดเชื้อไวรัส WSSV ในกุ้งเมื่อได้รับโปรตีนปริมาณ 4 ไมโครกรัม/กรัมน้ำหนักตัว (RPS 13%) 16 ไมโครกรัม/กรัมน้ำหนักตัว (64%) และ 32 ไมโครกรัม/กรัมน้ำหนักตัว (RPS 33%) โปรตีน GST-RPL26 บริสุทธิ์สามารถกระตุ้นกระบวนการ phagocytosis ของเซลล์เม็ดเลือดซึ่งผสมกับโปรตีนปริมาณ 0.01 ไมโครกรัม 0.05 ไมโครกรัม และ 0.1 ไมโครกรัม ตามลำดับ โดยมีค่า phagocytic index และเปอร์เซ็นต์ phagocytosis สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

คำสำคัญ: เซลล์จับกินสิ่งแปลกปลอม กุ้งกุลาดำ ไวรัสตัวแดงดวงขาว วัคซีน



การคัดเลือกและสภาวะที่เหมาะสมต่อการผลิตโคพอลิเมอร์จากแบคทีเรียสังเคราะห์แสงสายพันธุ์กลาย

MRG475S069

เขมรรฐ เขมวงศ์¹⁾ และ พูนสุข ประเสริฐสรพี^{2)*}

1) ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90112 Email: kemarajt@hotmail.com¹⁾, poonsuk918@yahoo.com^{2)*}

บทคัดย่อ

จำแนกชนิดของแบคทีเรียสังเคราะห์แสงสายพันธุ์กลายโดยอาศัยคุณสมบัติด้านสัณฐานวิทยา สรีรวิทยา ร่วมกับการใช้ 16S rDNA ผลการจำแนกพบว่า เป็น *Rhodobacter sphaeroides* เชื้อสามารถผลิตพอลิเมอร์ชนิดพอลิไฮดรอกซี-บิวทีเรต (PHB) เมื่อใช้อะซิเตตเป็นแหล่งคาร์บอน และสามารถผลิตโคพอลิเมอร์ชนิด PHBV เมื่อใช้อะซิเตตร่วมกับกรดแลกติกในสัดส่วนโมล 40:40 โดยพบว่า มี HB เท่ากับ 15.23 และ HV 84.77 % mol fraction โดยพบว่าอาหารเลี้ยงเชื้อไม่จำเป็นต้องเติม $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ และปรับพีเอชเริ่มต้นเป็น 7 บ่มในสภาวะให้อากาศ-ไร้แสงที่ 30°C สำหรับการเลี้ยงในถังหมักขนาด 5 ลิตร พบว่ามีการเจริญและการผลิตพอลิเมอร์น้อยกว่าในฟลาสก์ โดยอัตราการให้อากาศ 0.5 vvm ให้ค่า PHA content เท่ากับ 65.15% ที่ 60 ชั่วโมง ซึ่งปริมาณเซลล์สูงสุดมีค่าเท่ากับ 7.94 ก/ล เมื่อใช้อัตราการให้อากาศ 1.5 vvm ในการสกัดพอลิเมอร์จากเซลล์แห้งพบว่า การใช้คลอโรฟอร์มสามารถสกัด PHBV ได้อย่างสมบูรณ์ พิจารณาจากโครมาโตแกรมสเปกตรัมของ GC-MS ค่า T_m เท่ากับ 166.033°C T_c มีค่าเท่ากับ 121.033°C เมื่อวิเคราะห์ ^1H กับ ^{13}C พบว่าสเปกตรัมที่เกิดขึ้นสอดคล้องกับสเปกตรัมของโคพอลิเมอร์ชนิด PHBV และพบว่าน้ำหนักโมเลกุล (M_n) มีค่าประมาณ 200,000 กิโลดาลตัน

คำสำคัญ: พีเอชเอ โคพอลิเมอร์ แบคทีเรียสังเคราะห์แสง สายพันธุ์กลาย



การคัดเลือกจุลินทรีย์และสภาวะที่เหมาะสมในการดูดซับสารหนูโดยวิธีทางชีวภาพ

MRG475S070

ปัทมาภรณ์ อักษรฐ¹⁾ พูนสุข ประเสริฐสรพี²⁾ และ วรสันต์ โสภณ³⁾

1), 2), 3) ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90112 Email: patt24ak@yahoo.com¹⁾, poonsuk918@yahoo.com²⁾, vorasan.s@psu.ac.th³⁾

บทคัดย่อ

การคัดเลือกเชื้อจุลินทรีย์ที่สามารถเจริญได้ในสภาวะที่มีสารอาร์เซนในดินความเข้มข้นตั้งแต่ 5 – 40 มิลลิโมลาร์ พบเชื้อแบคทีเรีย 24 สายพันธุ์ ซึ่งสามารถเทียบเคียงตามสัณฐานวิทยาและทางชีวเคมีได้เป็น 7 สกุลคือ กลุ่ม *Enterobacter*, *Neisseria*, *Pseudomonas*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Xanthobacter* และ *Xanthomonas* โดยมีเชื้อแบคทีเรีย B-4, B-7, B-8, B-10 และ B-13 ที่สามารถดูดซับสารอาร์เซนในดินจากอาหารเลี้ยงเชื้อได้มากกว่าร้อยละ 80 ของความเข้มข้นเริ่มต้น เมื่อนำชีวมวลของเชื้อแบคทีเรียทั้ง 5 สายพันธุ์มาศึกษาสภาวะที่เหมาะสมต่อการดูดซับสารอาร์เซนในดิน พบว่า ปริมาณชีวมวลที่เหมาะสมเท่ากับ 0.5 กรัมต่อลิตร ชีวมวลของเชื้อ B-4 สามารถดูดซับสารอาร์เซนในดินได้สูงสุดร้อยละ 50.91 จากความเข้มข้นเริ่มต้นของสารอาร์เซนในดินเท่ากับ 40 มิลลิโมลาร์ ที่ความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 7.0 อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ในเวลา 12 ชั่วโมง ในขณะที่ชีวมวลของเชื้อ B-7 และ B-8 สามารถดูดซับสารอาร์เซนในดินได้สูงสุดร้อยละ 34.23 และ 30 ตามลำดับ จากความเข้มข้นเริ่มต้นของสารอาร์เซนในดินเท่ากับ 80 มิลลิโมลาร์ ที่ความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 8.0 อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ในเวลา 12 ชั่วโมง ในสภาวะที่คล้ายกับชีวมวลของเชื้อ B-7 และ B-8 พบว่า ชีวมวลของเชื้อ B-10 และ B-13 สามารถดูดซับสารอาร์เซนในดินได้สูงสุดร้อยละ 35.71 และ 40.19 ตามลำดับ จากความเข้มข้นเริ่มต้นของสารอาร์เซนในดินเท่ากับ 40 มิลลิโมลาร์ ในเวลา 8 และ 2 ชั่วโมง ตามลำดับ เมื่อทดสอบการนำชีวมวลกลับมาใช้ดูดซับสารอาร์เซนในดิน พบว่า ชีวมวลของเชื้อ B-4, B-7, B-8 และ B-10 สามารถนำกลับมาใช้ได้อย่างน้อย 3 ครั้ง ในขณะที่ชีวมวลของเชื้อ B-13 สามารถนำกลับมาใช้ได้เพียง 2 ครั้ง

คำสำคัญ: สารหนู อาร์เซนในดิน การดูดซับทางชีวภาพ แบคทีเรียจากดิน



MRG475S071

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและการศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของหมากจอบ (*Scaphium macropodum* Beaum.)

สุจารี ชัมภรัตน์ ฉิมรัตน์ สวัสดิพันธุ์ และ อริยญา ทิมพังกล

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี 34190 Email:

บทคัดย่อ

หมากจอบ (*Scaphium macropodum* Beaum.) เป็นไม้ต้นในวงศ์ Sterculiaceae พบกระจายในป่าเขตร้อนชื้นของประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้าน วัสดุจากเมล็ดใช้ประกอบเป็นอาหาร และเป็นพืชสมุนไพรที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ มีการเก็บเมล็ดเพื่อส่งขายต่างประเทศปริมาณมากโดยการ โคนต้น ซึ่งมีโอกาสทำให้หมากจอบสูญพันธุ์ได้ ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาอิทธิพลของออกซินและไซโตไคนินต่อการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของหมากจอบ เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการขยายพันธุ์และอนุรักษ์พันธุกรรม โดยได้เพาะเลี้ยงส่วนปีกของผลอ่อนหมากจอบในสูตรอาหาร woody plant medium (WPM) ที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโตเป็นคู่ ที่ความเข้มข้นต่างๆ ดังนี้ benzyladenine (BA) กับ thidiazuron (TDZ) (Medium A), BA กับ TDZ ที่ทุกคู่เติม 2,4-dichlorophenoxyacetic acid (2,4-D) 0.1 mg l^{-1} (Medium B), naphthaleneacetic acid (NAA) กับ BA (Medium C), และ 2,4-D กับ kinetin (Medium D) โดยที่ทุกคู่ของแต่ละความเข้มข้นฮอร์โมนได้เติมและไม่เติม polyvinylpyrrolidone (PVP) 500 mg l^{-1} และได้เลี้ยงเมล็ดอ่อนในอาหารชุด Medium B ที่เติม PVP 500 mg l^{-1} ผลการทดลองพบว่ามีความเข้มข้นของฮอร์โมนที่สามารถชักนำให้เกิดแคลลัสได้ทั้งจากปีกของผลอ่อนและเมล็ดอ่อน PVP 500 mg l^{-1} ที่เติมในสูตรอาหารบางสูตรมีผลส่งเสริมการเกิดแคลลัสได้เพิ่มขึ้น แต่ในบางสูตร PVP ทำให้อัตราการเกิดแคลลัสลดลง และพบว่า Medium B ที่เติม PVP 500 mg l^{-1} สามารถชักนำให้เกิดแคลลัสจากปีกของผลและเมล็ดอ่อนได้ทุกคู่ความเข้มข้น การศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของหมากจอบ โดยเทคนิค Randomly amplified polymorphic DNA (RAPD) ด้วยการเลือกใช้ไพรเมอร์ 8 ชนิด (A02, A03, A05, A08, A09, A11, A12 และ A15) พบว่าให้แถบดีเอ็นเอทั้งหมด 66 แถบ และหมากจอบจาก จังหวัดอุบลราชธานี มีค่าความหลากหลายทางพันธุกรรมต่ำที่สุด จากนั้นเมื่อนำแถบดีเอ็นเอที่ได้มาหาค่าดัชนีความคล้ายคลึง (similarity index, S) และค่าระยะทางพันธุกรรม (genetic distance, D) แล้วนำมาสร้างแผนภูมิความสัมพันธ์ประชากรตามวิธี UPGMA พบว่าสามารถแบ่งหมากจอบเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกประกอบด้วยหมากจอบจาก จังหวัดจันทบุรี และสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว กลุ่มที่สองเป็นหมากจอบจาก จังหวัดอุบลราชธานี

คำสำคัญ: *Scaphium macropodum* Beaum., Woody plant medium, Callus induction, Genetic diversity, Randomly amplified, Polymorphic DNA marker



MRG475E072

คอนกรีตมวลเบาปานกลางผสมเม็ดยางจากเศษยางรถยนต์เก่า

สมยศ วิวัฒน์พัฒนพงศ์¹⁾ และ ปิติ สุคนธ์สุขกุล²⁾

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1518 ถนนพหลโยธิน เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

Email: somyot_monk@hotmail.com¹⁾ piti@kmitnb.ac.th²⁾

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ได้นำเอายางรถยนต์เก่าที่ผ่านกระบวนการย่อยให้เป็นเม็ด 2 ขนาด คือ เม็ดยางเบอร์ 6 และเม็ดยางเบอร์ 26 มาแทนที่มวลรวมละเอียดในสัดส่วนไม่เกินร้อยละ 30 โดยน้ำหนัก เพื่อผลิตคอนกรีตมวลเบาปานกลาง โดยศึกษาเปรียบเทียบคุณสมบัติเชิงกลและเชิงกายภาพกับคอนกรีตธรรมดา ตามมาตรฐาน ASTM และ ISO ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าคอนกรีตผสมเม็ดยางมีคุณสมบัติทางกายภาพที่แตกต่างจากคอนกรีตธรรมดา อันได้แก่ การลดลงของความหนาแน่นหลวม การลดลงของสัมประสิทธิ์การนำความร้อน และการเพิ่มขึ้นของค่าสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียง อย่างไรก็ตาม จากการที่มีความหนาแน่นหลวมลดลงทำให้คุณสมบัติเชิงกล ด้านกำลังรับแรงอัด และกำลังรับแรงดัดลดลงตามลำดับเช่นกัน

คำสำคัญ: คอนกรีตมวลเบา เม็ดยาง ยางรถยนต์เก่า คุณสมบัติเชิงกล คุณสมบัติเชิงกายภาพ



การต่อภาพด้วยเทคนิคของฮัฟ และเฟสคอร์รีเลชันสำหรับแผนที่อิเล็กทรอนิกส์จากภาพถ่ายทางอากาศ

MRG475E073

สุทธิชัย สัมมา¹⁾ และ ดร.อรจักร จิตต์โสภัทร²⁾

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520 Email : summarsq@yahoo.com¹⁾ , kcoracha@kmitl.ac.th²⁾

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการนำเสนอวิธีการเพื่อใช้ในการสร้างแผนที่อิเล็กทรอนิกส์จากภาพถ่ายทางอากาศ โดยใช้วิธีการจัดเรียงภาพเพื่อประกอบเป็นภาพใหญ่ โดยใช้เทคนิคความสัมพันธ์ระหว่างเฟสในฟูริเยร์โดเมน เทคนิคของฮัฟ และมัลติรีโซลูชันเวฟเลต การจัดเรียงภาพเพื่อประกอบภาพ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ทางด้านภูมิศาสตร์ได้ โดยเราอาจใช้ภาพที่ถ่ายมาจากกล้องของดาวเทียมซึ่งมีการเคลื่อนที่ตามวงโคจร เรานำภาพที่เข้ามาหลายๆ ภาพนั้นมาทำการจัดเรียง และประกอบกันเข้าให้เป็นภาพใหญ่ภาพเดียว เพื่อให้ง่ายต่อการมองเห็นที่โดยรวม หรืออาจใช้สร้างแผนที่ นอกจากนั้นการจัดเรียงเพื่อประกอบภาพยังสามารถนำมาใช้กับระบบเวอร์ชวลเรียลลิตีได้ สำหรับการจัดเรียงภาพเพื่อประกอบนี้ เริ่มต้นจากการทำมัลติรีโซลูชันเวฟเลตกับภาพ แล้วใช้เทคนิคของฮัฟเพื่อหามุมที่เปลี่ยนไประหว่างภาพ เมื่อได้มุมแล้วเราจะทำการหมุนภาพกลับ แล้วใช้เทคนิคความสัมพันธ์ระหว่างเฟสมาทำการเปลี่ยนแปลงในแนวแกนนอน และการเปลี่ยนแปลงในแนวแกนตั้งต่อไป เมื่อได้ค่าการเปลี่ยนแปลงทั้งหมดแล้ว จึงนำการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นมาทำการเปลี่ยนแปลงภาพอินพุต แล้วทำการรวมภาพกับภาพตั้งต้น เพื่อสร้างภาพใหญ่ภาพเดียวที่มีรายละเอียดของทั้ง 2 ภาพ

คำสำคัญ: Image Registration, Phase Correlation, Hough, Wavelet



ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระและการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *E.coli* ของสารสกัด

จากขิงและผลิตภัณฑ์ขิง

MRG475S074

จันทร์เพ็ญ มะลิพันธ์¹⁾ รุจิรา ตาปราบ²⁾ และ ประพันธ์ ปิ่นศิริโรคม³⁾

โครงการคณะอุตสาหกรรมเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520 Email: ktruchir@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

ขิงนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ขิงผงและขิงดอง หาปริมาณสารประกอบโพลีฟีนอลทั้งหมด ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ โดยใช้ DPPH Scavenging activity method และคุณสมบัติการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *E.coli* รวมทั้งนำผลิตภัณฑ์ขิงดองและขิงผงจากท้องตลาดมาตรวจสอบสมบัติเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ขิงที่ได้จากการทดลอง พบว่าขิงอ่อนและขิงแก่ไม่พอกเปลือกมีปริมาณสารประกอบโพลีฟีนอลทั้งหมดและความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระสูงกว่าที่พบในขิงพอกเปลือก ในกระบวนการแปรรูปขิงดองพบว่าปริมาณสารประกอบโพลีฟีนอลทั้งหมดของขิงอ่อนเมื่อเป็นขิงดองมีค่าลดลง จาก 14.45 เป็น 8.59 มิลลิกรัมกรดแกลลิก/กรัมตัวอย่างแห้ง ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ DPPH มีค่าลดลง จาก 89.07 เป็น 81.27% ในขั้นตอนการแปรรูปขิงผงนั้น สารประกอบโพลีฟีนอลทั้งหมดของขิงผงมีค่าเพิ่มขึ้นจากวัตถุดิบเริ่มต้น จาก 17.56 เป็น 45.41 มิลลิกรัมกรดแกลลิก/กรัมตัวอย่างแห้ง ส่วนความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ DPPH มีค่าที่สำหรับขิงดองจากท้องตลาด 3 ตัวอย่างพบว่าปริมาณสารประกอบโพลีฟีนอลทั้งหมด อยู่ในช่วง 8.59 – 24.59 มิลลิกรัมกรดแกลลิก/กรัมตัวอย่างแห้ง และขิงผงจากท้องตลาด 2 ตัวอย่าง มีค่าอยู่ในช่วง 7.97 – 45.41 มิลลิกรัมกรดแกลลิก/กรัมตัวอย่างแห้ง ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ DPPH ในขิงดองจะมีมากกว่าในขิงผง

สมบัติการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *E.coli* จากสารสกัดจากขิง ด้วยวิธี agar well diffusion method โดยใช้ความเข้มข้นของสารสกัดจากขิงในการทดสอบ 200, 100, 50, 25, 12.5 และ 6.25 มิลลิกรัม/มิลลิตร พบว่าในสารสกัดจากขิงอ่อนไม่พอกเปลือกสามารถยับยั้งเชื้อ *E.coli* ที่ความเข้มข้น 100 มิลลิกรัม/มิลลิตรขึ้นไป เมื่อแปรรูปเป็นขิงดอง พบว่าไม่แสดงผลการยับยั้งเชื้อ *E.coli* แต่อย่างใด สำหรับขิงแก่ไม่พอกเปลือกแสดงผลการยับยั้งเชื้อ *E.coli* ที่ความเข้มข้น 100 มิลลิกรัม/มิลลิตรขึ้นไปเช่นเดียวกัน และเมื่อแปรรูปเป็นขิงผง พบว่าขิงผงสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ *E.coli* เพิ่มขึ้นอย่างใดก็ตาม จากการวิจัยครั้งนี้ พบว่าสารสกัดจากขิงผงจะให้ผลในการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ได้ดีที่สุด ผลการทดลองทำนองเดียวกันนี้ พบได้เช่นกันในผลิตภัณฑ์ขิงดองและขิงผงในท้องตลาด

คำสำคัญ: สารสกัดจากขิง ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ การยับยั้งเชื้อการเจริญของจุลินทรีย์ เชื้อ *E.coli*