



วิทยานิพนธ์

การพัฒนาผลิตภัณฑ์แชมพูสำหรับสุนัข
ที่ผสมสารสกัดจากรากหนอนตายหยาก

DEVELOPMENT OF DOG'S SHAMPOO
ADDED STEMONA ROOT EXTRACT

นางสาวปฐิมา ลิขิตธรรมนิตย

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พ.ศ. ๒๕๕๕



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร)

ปริญญา

พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร

พัฒนาผลิตภัณฑ์

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์แชมพูสำหรับสุนัขที่ผสมสารสกัดจากรากหนอนตายหยาก

Development of Dog's Shampoo Added Stemona Root Extract

นามผู้วิจัย นางสาวปัทมา ลิขิตธรรมนิษฐ์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์วิชัย หฤทัยธนาสันต์, M.Sc.)

กรรมการ

(อาจารย์ยุพา มงคลสุข, วท.ม.)

กรรมการ

(อาจารย์สุมนรัตน์ ชื่นพุดิ, พบ.ม.)

กรรมการ

(อาจารย์พงษ์ศิริ วินิจฉัย, วท.ม.)

หัวหน้าภาควิชา

(อาจารย์ไพศาล วุฒิจำนงค์, Ph.D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์วินัย อางคงหาญ, M.A)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนาผลิตภัณฑ์แชมพูสำหรับสุนัขที่ผสมสารสกัดจากรากหนอนตายหยาก

Development of Dog's Shampoo Added Stemona Root Extract

โดย

นางสาวปัทมา ลิขิตธรรมนิตย์

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร)

พ.ศ. 2549

ISBN 974-16-2434-4

ปฎิมา ลิขิตธรรมนิศย์ 2549: การพัฒนาผลิตภัณฑ์แชมพูสำหรับสุนัขที่ผสมสารสกัดจากรากหนอนตายหยาก ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร) สาขาพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ ประชานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์วิชัย หุทัยธนาสันต์, M.Sc. 130 หน้า
ISBN 974-16-2434-4

จากการสำรวจตลาดของผลิตภัณฑ์แชมพูสำหรับสุนัข พบว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่นิยมใช้แชมพู ซึ่งผสมด้วยยาที่มีประสิทธิภาพในการกำจัดปรสิตภายนอก ตัวยาส่วนใหญ่มีราคาสูงเพราะนำเข้าจากต่างประเทศ การศึกษาสารสกัดจากสมุนไพรที่มีอยู่ในธรรมชาติ ซึ่งมีคุณสมบัติในการกำจัดแมลงและปรสิตบนผิวหนัง จึงมีความจำเป็นและช่วยหลีกเลี่ยงปัญหาการเป็นพิษและการตกค้างของสารเคมีแก่ คน สัตว์เลี้ยง และสิ่งแวดล้อม หนอนตายหยากเป็นพืชท้องถิ่นของไทย ซึ่งมีสรรพคุณทางยาและมีคุณสมบัติในการกำจัดแมลง โดยมีสารสำคัญพวกอัลคาลอยด์อยู่ที่ราก วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้คือ การพัฒนาผลิตภัณฑ์แชมพูสำหรับสุนัขที่ผสมสารสกัดจากรากหนอนตายหยาก โดยทำการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารจากรากหนอนตายหยาก โดยใช้เอทานอลเป็นตัวทำละลาย พบว่า ที่สภาวะการสกัด ความเข้มข้นเอทานอล 50% ระยะเวลา 48 ชั่วโมง อัตราส่วนพืชต่อเอทานอล 1:12 ให้ผลผลิต(%yield) มากที่สุด คือร้อยละ 68 โดยสารสกัดจากรากหนอนตายหยากมีประสิทธิภาพในการฆ่าเห็บสูงสุดที่ความเข้มข้น 10% โดยน้ำหนัก การพัฒนาผลิตภัณฑ์แชมพูสำหรับสุนัขที่ผสมสารสกัดจากรากหนอนตายหยาก ได้สูตรที่เหมาะสมคือ Sodium laureth sulfate ร้อยละ 40, Coconut fatty acid diethadamide 3%, Cocamidopropyl Betaine 5%, Polyethylene Glycol 40 2%, Cocamidopropyl hydroxysulfaine 2%, Propylene glycol 1%, Lanolin 1%, กรดซิตริก 0.7%, โซเดียมคลอไรด์ 1.7% และสารสกัดจากรากหนอนตายหยาก 10% แชมพูสำหรับสุนัขที่พัฒนาได้มีความหนืด 2,584 เซนติพอยท์ ค่าความเป็นกรด-ด่าง 7.2 ปริมาณฟอง 64 มิลลิลิตร มีสีเหลือง โดยมีค่าสี L^* , a^* และ b^* เท่ากับ 59.6, -0.42 และ 9.31 มีความคงตัวดีไม่แยกชั้น และมีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดน้อยกว่า 10 โคโลนีต่อกรัม มีอายุการเก็บที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียสและอุณหภูมิห้อง ไม่น้อยกว่า 2 เดือน สำหรับการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค 100 คนพบว่าผู้บริโภคมองรับผลิตภัณฑ์ร้อยละ 93 และมีคะแนนความชอบโดยรวมในระดับชอบปานกลาง

Patima Likitthammanit 2006: Development of Dog's Shampoo Added Stemona Root Extract. Master of Science (Agro-Industrial Product Development), Major Field: Agro-Industrial Product Development, Development of Product Development. Thesis Advisor: Associate Professor Vichai Haruthaithanasan, M.Sc. 130 pages. ISBN 974-16-2434-4

According to the consumer survey of dog's shampoo, the result showed that consumers were interested in buying bathing shampoo which contained active chemicals that commonly used to kill and protect the skin parasites. Moreover, most active chemicals are imported so they are very expensive. Therefore, the natural extracts from endemic plants is more suitable to avoid some troubles which cause skin diseases and may affect of toxicant to human, dog and environment. Stemona root is called "Non taai yak" was endemic plants which contains active alkaloid chemical in root that insecticide was qualified. The aim of this research was to develop dog's shampoo mixed with stemona root extract. From the extraction process it was found that the optimum process was obtained by using 50% concentration of ethanol, 48 hrs. maceration time and 1:12 plant-ethanol ratio and were obtained maximum yield at 68%. These stemona extract were tested *in vitro* for the mortality of tick and found that 10% w/w formula gave the best action. From the study of development of dog's shampoo added extract from stemona root, the optimum formulation of shampoo consisted of Sodium laureth sulfate 40%, Coconut fatty acid diethadamide 3%, Cocamidopropyl Betaine 5%, Polyethylene Glycol 40 2%, Cocamidopropyl hydroxysulfaine 2%, Propylene glycol 1%, Lanolin 1%, Citric acid 0.7%, NaCl 1.7% and Stemona root extract 10%. The properties of dog's shampoo including viscosity, pH and foam were 2,584 cP, 7.2 and 64 ml. Respectively. Dog's shampoo was light yellow with L*a*b* value of 59.6, -0.42 and 9.31 and homogeneous. The total plate count of bacteria and yeast/mold were less than 10 colony/g. The shelf-life product could storage at least 2 months at 4°C and room temperature. The test with a hundred of consumers showed that 93% of consumers accepted the product and the overall liking was like moderately.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

____ / ____ / ____

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่กรุณาประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ต่างๆ แก่ข้าพเจ้า โดยเฉพาะอย่างยิ่ง รองศาสตราจารย์วิชัย หุทยัธนาสันดี ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ยุพา มงคลสุข และอาจารย์พงษ์ศิริ วินิจชัย กรรมการสาขาวิชาเอก อาจารย์สุมนรัตน์ ชื่นพุฒิ กรรมการวิชาการ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำตลอดทั้งตรวจสอบแก้ไขวิทยานิพนธ์ ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์สายพิน ทานัชฌาสัย ผู้แทนบัณฑิต ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำเพิ่มเติม เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณสถาบันผลิตผลเกษตรฯ ซึ่งสนับสนุนทุน วัสดุอุปกรณ์ และสถานที่ในการดำเนินการวิจัย และเจ้าหน้าที่ในสถาบันทุกคน ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานวิจัย นอกจากนี้ ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการทำงาน ตลอดจนเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ นิสิตปริญญาโทภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ฯ ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือในการปฏิบัติงานและให้คำแนะนำ จนงานสำเร็จอย่างสมบูรณ์

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และบุคคลในครอบครัว รวมทั้งผู้มีพระคุณที่มีได้เอ่ยนามไว้ ณ ที่นี้ทุกท่าน สำหรับความรักความห่วงใยความเข้าใจและกำลังใจที่มีให้มาโดยตลอดจนการศึกษาลุล่วงไปด้วยดี สุดท้ายนี้ ข้าพเจ้าขอมอบส่วนที่ดีของวิทยานิพนธ์ให้แก่ครูบาอาจารย์และผู้มีพระคุณทุกท่าน หากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีข้อผิดพลาดประการใด ข้าพเจ้าขอรับไว้เพียงผู้เดียว

ปฐิมา ลิขิตธรรมนิตยั

เมษายน 2549

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(4)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	3
การตรวจเอกสาร	4
อุปกรณ์และวิธีการ	31
อุปกรณ์	31
วิธีการ	35
ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง	48
สรุปและข้อเสนอแนะ	81
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	84
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก การวิเคราะห์ค่าคุณภาพ	91
ภาคผนวก ข เครื่องสักระดับห้องปฏิบัติการ	110
ภาคผนวก ค การสำรวจผู้บริโภค,การทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส, การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค	112
ภาคผนวก ง การศึกษาอายุการเก็บผลิตภัณฑ์แฮมพูสำหรับสุนัข ที่มีส่วนผสมของสารสกัดจากรากหนอนตายหยาก	123

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	สูตรเบื้องต้นของแอมพูสูตรที่ 1	9
2	สูตรเบื้องต้นของแอมพูสูตรที่ 2	10
3	สารอัลคาลอยด์ที่พบในหนอนตายหยากชนิดต่างๆ	19
4	สูตรพื้นฐานของแอมพู	40
5	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	49-50
6	ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้ผลิตภัณฑ์แอมพูสำหรับสุนัข	51-52
7	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์แอมพูสำหรับสุนัข	53
8	ข้อมูลในการพัฒนาผลิตภัณฑ์แอมพูสำหรับสุนัข	53-54
9	ผลผลิตที่ได้ในการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารจากรากหนอนตายหยาก	55
10	อัตราการตายของเห็บใน 25 นาที ด้วยสารสกัดจากรากหนอนตายหยากที่ความเข้มข้น 0, 5, 10, 15 และ 20	56
11	ค่าคุณภาพทางเคมีและกายภาพของผลิตภัณฑ์แอมพูสำหรับสุนัขในท้องตลาด 7 ยี่ห้อ	57
12	ช่วงค่าคุณภาพทางเคมีและกายภาพของผลิตภัณฑ์แอมพูสำหรับสุนัขในท้องตลาดที่จะใช้เป็นเกณฑ์ในการพัฒนาสูตร	57
13	ผลปัจจัยและระดับที่ทำการศึกษาค่าความหนืดที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์แอมพูสำหรับสุนัขที่ผสมสารสกัดจากรากหนอนตายหยาก	59
14	อัตราการตายของเห็บใน 25 นาที ด้วยแอมพูที่ผสมสารสกัดจากรากหนอนตายหยากที่ความเข้มข้น 0, 5, 10 และ 15	60
15	สูตรของผลิตภัณฑ์แอมพูสำหรับสุนัขที่ผสมสารสกัดจากรากหนอนตายหยากที่พัฒนาได้	62
16	คุณภาพทางกายภาพและเคมีของผลิตภัณฑ์แอมพูสำหรับสุนัขที่ผสมสารสกัดจากรากหนอนตายหยาก	63
17	คุณภาพทางจุลินทรีย์ของแอมพูสำหรับสุนัขที่ผสมสารสกัดจากรากหนอนตายหยากที่พัฒนาได้	63
18	ผลเปรียบเทียบคะแนนความชอบของแต่ละคุณลักษณะของแอมพูสำหรับสุนัขที่ผสมสารสกัดจากรากหนอนตายหยาก และแอมพูในท้องตลาด	64

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
19 ต้นทุนวัตถุดิบในการผลิตแชมพูสำหรับสุนัขที่ผสมสารสกัดจากรากหนอน ตายหายาก 100 กรัม	65-66
20 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์แชมพูสำหรับสุนัขที่ผสมสารสกัดจากราก หนอนตายหายาก จำนวน 100 คน	69-70
21 ข้อมูลเกี่ยวกับการทดสอบผลิตภัณฑ์แชมพูสำหรับสุนัขที่ผสมสารสกัดจากราก หนอนตายหายาก	70
22 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์แชมพูสำหรับสุนัขที่ผสมสารสกัดจากราก หนอนตายหายาก จำนวน 100 คน	71
23 ความต้องการซื้อพัฒนาผลิตภัณฑ์แชมพูสำหรับสุนัขที่ผสมสารสกัดจากรากหนอน ตายหายาก	72
ตารางผนวกที่	หน้า
1 ค่าเฉลี่ยของความเป็นกรด-ด่างของผลิตภัณฑ์แชมพูสำหรับสุนัขที่ผสมสารสกัดจาก รากหนอนตายหายาก ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง เป็น ระยะเวลา 2 เดือน	124
2 ค่าเฉลี่ยของค่าความหนืดของผลิตภัณฑ์แชมพูสำหรับสุนัขที่ผสมสารสกัดจากราก หนอนตายหายาก ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง เป็น ระยะเวลา 2 เดือน	125
3 ค่าเฉลี่ยของความปริมาณฟองของผลิตภัณฑ์แชมพูสำหรับสุนัขที่ผสมสารสกัดจาก รากหนอนตายหายาก ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง เป็น ระยะเวลา 2 เดือน	126
4 ค่าเฉลี่ยของค่าสี L* ของผลิตภัณฑ์แชมพูสำหรับสุนัขที่ผสมสารสกัดจากราก หนอนตายหายาก ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง เป็น ระยะเวลา 2 เดือน	127

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่	หน้า
5 ค่าเฉลี่ยของค่าสี a^* ของผลิตภัณฑ์แชมพูสำหรับสุนัขที่ผสมสารสกัดจากราก หนอนตายหยาก ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง เป็น ระยะเวลา 2 เดือน	128
6 ค่าเฉลี่ยของค่าสี b^* ของผลิตภัณฑ์แชมพูสำหรับสุนัขที่ผสมสารสกัดจากราก หนอนตายหยาก ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง เป็น ระยะเวลา 2 เดือน	129

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กรรมวิธีการผลิตแชมพูสูตรที่ 1	9
2	กรรมวิธีการผลิตแชมพูสูตรที่ 2	11
3	วงจรชีวิตของเห็บ	15
4	การเจริญเติบโตของเห็บตั้งแต่ไข่จนถึงตัวเต็มวัยทั้งเพศผู้และเพศเมีย	16
5	ภาพโครงสร้างทางเคมีของสารอัลคาลอยด์ที่พบในรากหนอนตายหยาก	18
6	ลักษณะดินและรากของหนอนตายหยากที่เก็บตัวอย่างจากจังหวัดยะลา	36
7	กรรมวิธีในการสกัดสารจากรากของหนอนตายหยาก	37
8	กรรมวิธีในการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากรากหนอนตายหยาก	38
9	กรรมวิธีการเตรียมแชมพูพื้นฐาน	41
10	กรรมวิธีการทดสอบฤทธิ์ในการกำจัดปรสิตภายนอกของผลิตภัณฑ์แชมพูสำหรับสุนัขที่ผสมสารสกัดจากรากหนอนตายหยาก	43
11	การเปลี่ยนแปลงค่าค่าสี L^* ของผลิตภัณฑ์แชมพูสำหรับสุนัขที่ผสมสารสกัดจากรากหนอนตายหยาก ในระหว่างการเก็บรักษา	74
12	การเปลี่ยนแปลงค่าค่าสี a^* ของผลิตภัณฑ์แชมพูสำหรับสุนัขที่ผสมสารสกัดจากรากหนอนตายหยาก ในระหว่างการเก็บรักษา	76
13	การเปลี่ยนแปลงค่าค่าสี b^* ของผลิตภัณฑ์แชมพูสำหรับสุนัขที่ผสมสารสกัดจากรากหนอนตายหยาก ในระหว่างการเก็บรักษา	77
14	การเปลี่ยนแปลงค่าค่าความหนืดของผลิตภัณฑ์แชมพูสำหรับสุนัขที่ผสมสารสกัดจากรากหนอนตายหยาก ในระหว่างการเก็บรักษา	78
15	การเปลี่ยนแปลงค่าปริมาณฟองของผลิตภัณฑ์แชมพูสำหรับสุนัขที่ผสมสารสกัดจากรากหนอนตายหยาก ในระหว่างการเก็บรักษา	79
16	การเปลี่ยนแปลงความเป็นกรด-ด่างของผลิตภัณฑ์แชมพูสำหรับสุนัขที่ผสมสารสกัดจากรากหนอนตายหยาก ในระหว่างการเก็บรักษา	80

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

คำนำ

เนื้อหาคำนำ ย่อหน้า 1

เนื้อหาคำนำ ย่อหน้า 2

เนื้อหาคำนำ ย่อหน้า 3

วัดสุประสาธน์

การตรวจเอกสาร

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

รายละเอียดอุปกรณ์

วิธีการ

รายละเอียดวิธีการ

ผลและวิจารณ์

ผล

รายละเอียดการวิจารณ์

วิจารณ์

รายละเอียดการวิจารณ์

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

รายละเอียดการสรุป

ข้อเสนอแนะ

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

ภาคผนวก

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ –นามสกุล	นางสาวปัทมา ลิจิตธรรมนิตย์
วัน เดือน ปี ที่เกิด	10 พฤศจิกายน 2520
สถานที่เกิด	จังหวัดลำปาง
ประวัติการศึกษา	วท.บ.(เทคโนโลยีชีวภาพ) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	1. เจ้าหน้าที่วิจัย 3 สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตผลทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร 2. นิสิตช่วยงานวิจัย (ระหว่างการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2545-2549) สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตผลทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตผลทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร
E-mail	bowokus@hotmail.com