



# การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

“นวัตกรรมเพื่อการพัฒนาสังคมไทยในศตวรรษที่ 21”

ครั้งที่  
**7**

Innovation for the Development of Thai Society

in the Twenty-First Century - IDTS 21

วันอาทิตย์ที่ 28 เมษายน 2562

ณ อาคารปฏิบัติการโรงแรม ชั้น 1 และ ชั้น 2 เวลา 08.00 - 16.00 น.

มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

เล่มที่ 1



โทร. 02-800-6800-5 ต่อ 1403 (สำนักวิจัย) โทรสาร. 02-800-6806

จัดทำโดย สำนักวิจัยมหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี : อีเมล [research@bkkthon.ac.th](mailto:research@bkkthon.ac.th)

หรือเว็บไซต์ [hppt://www.research.bkkthon.ac.th](http://www.research.bkkthon.ac.th)

จากตารางที่ 1 นักศึกษาชั้นปีที่ 4 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยกรุงเทพ  
ธนบุรี จำนวน 45 คน มีสถานภาพ ดังนี้

เพศ ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 60.00 และเพศหญิง จำนวน  
18 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00

สาขาที่กำลังศึกษา ส่วนใหญ่ศึกษาในสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ  
62.22 และศึกษาในสาขาเทคโนโลยีมีเดียและแอนิเมชัน จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 37.78

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจต้นแบบตัวชี้และอุปกรณ์เก็บตัวอย่างน้ำสำหรับหุ่นยนต์  
สำรวจใต้น้ำ 4 ด้าน

ที่	รายการ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
1	ด้านการออกแบบ			
	1.1 ความเหมาะสมของตำแหน่งอุปกรณ์ต่างๆ	3.53	0.73	มาก
	1.2 ความเหมาะสมของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการออกแบบ	3.63	0.72	มาก
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>3.58</b>		
2	ด้านโครงสร้างส่วนประกอบ			
	2.1 ความเหมาะสมของโครงสร้างส่วนประกอบ	3.87	0.68	มาก
	2.2 ความแข็งแรงของโครงสร้างส่วนประกอบ	3.40	0.97	ปานกลาง
	2.3 ความสวยงามของโครงสร้างส่วนประกอบ	3.37	0.81	ปานกลาง
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>3.55</b>		
3	ด้านการใช้งาน			
	3.1 วิธีการใช้งานง่าย	3.90	0.66	มาก
	3.2 ความปลอดภัยในการใช้งาน	4.07	0.74	มาก
	3.3 การทำงานของตัวชี้	3.97	0.72	มาก
	3.4 เวลาของการทำงาน	4.10	0.61	มาก
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.01</b>		
4	ด้านการบำรุงรักษา			
	4.1 สามารถทำความสะอาดได้ง่าย	3.90	1.03	มาก
	4.2 ง่ายต่อการติดตั้ง	3.50	0.86	มาก
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>3.70</b>		
	<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>3.75</b>	<b>0.32</b>	<b>มาก</b>

หมายเหตุ	คะแนน 1.00 – 1.80 =	พึงพอใจน้อยมาก	1.81 – 2.60 =	พึงพอใจน้อย
	2.61 – 3.40 =	พึงพอใจปานกลาง	3.41 – 4.20 =	พึงพอใจมาก
	4.21 – 5.00 =	พึงพอใจมากที่สุด		

# การผลิตน้ำหมักชีวภาพเพื่อใช้งานในชุมชน : กรณีศึกษากลุ่มตัวอย่างชุมชนตลาดเก่าสี่ ชมพู่ อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม

## Bio-Extract Production for Use in Community. Case Study : Si-Chompoo Market, Phutthamonthon, Nakhon Pathom.

กล้า ธาณีโต

สาขาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

### บทคัดย่อ

เนื่องจากในปัจจุบันมีกากอาหารที่เหลือจากครัวเรือนและชุมชนเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้เกิดปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม ส่งกลิ่นเหม็น และเป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรค ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นในการนำเอาของเหลือ หรือกากอาหารจากชุมชนมาแปรรูปให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีประโยชน์ คือการผลิตน้ำหมักชีวภาพจากกากอาหารผักและผลไม้ และมีจุดมุ่งหมายสำคัญที่จะให้ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการผลิตน้ำหมักชีวภาพแก่ชุมชน โดยมีกลุ่มชุมชนตัวอย่างคือ ชุมชนตลาดเก่าสี่ชมพู่ อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม ทั้งนี้การให้ความรู้แก่ชุมชนเกี่ยวกับการผลิตน้ำหมักชีวภาพเป็นส่วนช่วยให้สมาชิกในชุมชนมีการตระหนักถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อม และเป็นการปลูกจิตสำนึกในการรักษาสิ่งแวดล้อม โดยใช้ผลิตภัณฑ์ที่สามารถผลิตใช้เองได้และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับสมาชิกในชุมชนอีกด้วย

**คำสำคัญ :** น้ำหมักชีวภาพ กากอาหาร

### Abstract

Due to the food residual waste from households increase everyday, result to environment pollution, smells and accumulate of many infection. So, this research is aim to use of food residual waste in households to produce a useful product, Bio-Extract (B.E.). The objective of this research is to produce Bio-Extract (B.E.) for community and instruct them how to produce its. Case study of this research, Si-Chompoo Market Community. However, to educate the community about the production of Bio-Extract (B.E.) allows the community members are aware of the value of the environment. And also increases revenue for community members as well.

**Keyword :** Bio-Extract (B.E.), food residual waste

## บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยอาศัยการเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โดยมีพืชผลทางการเกษตรเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญ และนำรายได้เข้าประเทศได้ปีละมหาศาล ผลักดันประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการผลิตอาหารของโลก แต่ปัจจุบันการเกษตรได้รับผลกระทบจากการซื้อปุ๋ยเคมีที่มีราคาสูงมาก ส่งผลให้ราคาต้นทุนการผลิตสูงขึ้น ประกอบกับคนไทยนิยมทำการเกษตรเคมีมากกว่ายี่ดรูรูปแบบตามธรรมชาติ

การใช้ปุ๋ยเคมีเพื่อการเกษตรประเทศไทยมีแนวโน้มมากขึ้นแต่กำลังการผลิตปุ๋ยเคมีเพื่อการเกษตรของประเทศไทยนั้นไม่เพียงพอ จึงต้องนำเข้าปุ๋ยเคมีจากต่างประเทศ ส่งผลให้ประเทศไทยเกิดการเสียดุลทางการค้า

การใช้ปุ๋ยเคมีในปริมาณมากแทนธาตุอาหารที่เป็นอินทรีย์วัตถุ และการใช้สารเคมีฆ่าแมลงแทนสมุนไพร เพื่อการกำจัดศัตรูพืช ก่อให้เกิดปัญหาด้านต่างๆ เช่น

1. ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม เช่น เกิดจากสารปนเปื้อนของสารเคมีในแหล่งน้ำและดินทำให้ระบบนิเวศน์ของสิ่งมีชีวิตเสียไป
2. ปัญหาต่อความปลอดภัยสุขภาพของเกษตรกร ซึ่งจะส่งผลให้สุขภาพชีวิตของเกษตรกรต่ำลงเนื่องจากได้รับสารเคมีเข้าไปในร่างกายมากๆ ตลอดจนปัญหาการตกค้างของสารเคมี ผลผลิตทางการเกษตร ส่งผลให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค

โดยน้ำหมักชีวภาพ เกิดจากภูมิปัญญาของคนไทยที่สืบทอดต่อกันมา ทั้งในด้านการผลิตและการใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ เช่น การนำมาเป็นส่วนผสมกำจัดศัตรูพืชเป็นปุ๋ยให้แก่พืชเพื่อลดหรือทดแทนการใช้สารเคมีผสมในอาหารสัตว์เพื่อส่งเสริมสุขภาพสัตว์ลี้ยงคอกสัตว์ลี้ยงพื้นที่ความสะอาด สุขภณณ์เป็นส่วนผสมเพื่อใช้ทำความสะอาดในครัวเรือนตลอดจนการผลิตเพื่อการบริโภคเพื่อการส่งเสริมสุขภาพโดยในปัจจุบันได้มีการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้ามาเป็นตัวช่วยในการผลิต จึงส่งผลให้มีการนำน้ำหมักชีวภาพไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปลอดภัยและยังเกิดประโยชน์สูงสุดนอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมเศรษฐกิจของชุมชน ทำให้ชุมชนสามารถพึ่งพาตนเองได้

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ชุมชนสามารถพัฒนาและมีความรู้ในเรื่องพลังงานทดแทน และการอนุรักษ์พลังงาน
2. ชุมชน มีความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการผลิตน้ำหมักชีวภาพ การใช้ประโยชน์จากน้ำหมักชีวภาพเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริง

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาและนำความรู้สู่ชุมชนในเรื่องการผลิตน้ำหมักชีวภาพ
2. เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการผลิตน้ำหมักชีวภาพ การใช้ประโยชน์จากน้ำหมักชีวภาพแก่เยาวชนและชุมชน เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริง

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

**สมหมาย ปัตตาลี. (2551)** ได้ศึกษาการนำผลมะหลอสดมาแปรรูปเป็นน้ำหมักชีวภาพเพื่อเสริมสุขภาพและเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลมะหลอดโดยทำการศึกษาระบบการหมักแบ่ง 4 สูตรคือ สูตรที่ 1 ผลมะหลอดไม่ผ่านการลวกผสมกับน้ำตาลทรายแดงและน้ำสูตรที่ 2 ผลมะหลอดไม่ผ่านการลวกผสมกับน้ำตาลอ้อยและน้ำสูตรที่ 3 ผลมะหลอดที่ผ่านการลวกผสมกับน้ำตาลทรายแดงและน้ำ และสูตรที่ 4 ผลมะหลอดที่ผ่านการลวกผสมกับน้ำตาลอ้อยและน้ำทุกสูตรทำการผสมผลมะหลอดต่อ น้ำตาลต่อน้ำในอัตราส่วน 3:1:10 ตามลำดับส่วนผสมหมักเป็นเวลานาน 3 เดือนซึ่งจะศึกษาการเปลี่ยนแปลงในระหว่างการหมักที่ระยะเวลา 0, 30, 60 และ 90 วันโดยวิเคราะห์หาปริมาณ สารประกอบฟีนอลิกความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระกรดแอลกอฮอล์และจุลินทรีย์รวมผลการ ทดลองพบปริมาณสารประกอบฟีนอลิก 238.65-4087.37 ไมโครกรัมต่อกรัมความสามารถในการต้าน อนุมูลอิสระร้อยละ 32.97-79.91 ปริมาณกรด 0.41-12.67 กรัมต่อลิตรปริมาณแอลกอฮอล์ในรูปเอทานอลมีค่า 2.86-6.18 กรัมต่อลิตรปริมาณจุลินทรีย์รวม 0.1-10 CFU/ml เมื่อทำการพาสเจอร์ไรส์แล้ว เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องและ 4°C นาน 90 วันจึงทำการตรวจวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีพบว่าปริมาณ สารประกอบฟีนอลิกในสูตรที่ 4 มีปริมาณสูงสุด 3042.10  $\mu\text{g}/\text{mL}$  ปริมาณความสามารถในการต้าน อนุมูลอิสระสูงสุดประมาณร้อยละ 72.80 การเก็บรักษาที่ 4°C จะสามารถรักษาปริมาณสารทั้ง 2 ชนิด ได้นานกว่าการเก็บที่อุณหภูมิห้องปริมาณเอทานอลพบในช่วง 0.20-1.35 กรัมต่อลิตรปริมาณกรดอะ ซีติกพบมากที่สุดคือน้ำหมักชีวภาพสูตรที่ 3 ผลการประเมินทางประสาทสัมผัสพบว่าน้ำหมักชีวภาพมี สีน้ำตาลอ่อนถึงสีน้ำตาลเข้มมีกลิ่นแอลกอฮอล์มีรสเปรี้ยว น้ำหมักชีวภาพจากผลมะหลอดถูกทดสอบ เปรียบเทียบกับน้ำลูกยอด้วยอาสาสมัครพบว่า มีลักษณะที่เป็นที่ยอมรับใกล้เคียงกับน้ำลูกยอ

**รัชนิพร สุทธิภาศิลป์. (2555)** ได้ทำการศึกษาการใช้น้ำหมักชีวภาพในการกำจัดวัชพืชโดยมี วัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของน้ำหมักชีวภาพต่อการยับยั้งการงอกของเมล็ดวัชพืชและศึกษา อัตราการใช้น้ำหมักชีวภาพต่อการควบคุมวัชพืชในแปลงผักอินทรีย์รวมทั้งการศึกษาคุณสมบัติดินจาก การใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อการกำจัดวัชพืชวางแผนการทดลองแบบ 4 X 3 factorial experiment in RCBD ประกอบด้วย 2 ปัจจัยชนิดของน้ำหมักและอัตราการใช้ 1:1, 1:2, 1:3, 1:4 และ 1:5 ตามลำดับ ผลการทดลองพบว่าน้ำหมักชีวภาพทุกชนิดสามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดวัชพืชได้อย่างมีนัยสำคัญ ยิ่งและน้ำหมักชีวภาพจากเศษผลไม้ในอัตรา 1:1 สามารถควบคุมวัชพืชใบกว้างได้แต่ไม่สามารถ ควบคุมวัชพืชได้แคบได้ซึ่งความหนาแน่นของวัชพืชส่งผลต่อการเจริญเติบโตของสลัดคอสและคุณสมบัติ ทางเคมีทำให้แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับแปลงที่ไม่ได้กำจัดวัชพืชด้วยน้ำหมักชีวภาพแต่ปริมาณ แร่ธาตุที่เรียและเชื้อราในดินไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

**อุบล ภูเกิด. (2552)** การศึกษาประสิทธิภาพของน้ำหมักชีวภาพในการเป็นสารยับยั้งการกิน ของหนอนกระทู้ผักได้ศึกษาประสิทธิภาพของน้ำหมักชีวภาพโดยใช้พืชสมุนไพรพื้นบ้าน 6 ชนิดได้แก่ แก้งของขมิ้นเถาของบอระเพ็ดรากของหนอนตายหยากใบของสะเดาและใบของสาบเสือและสมุนไพรรวม (แก้งของขมิ้นเถาของบอระเพ็ดรากของหนอนตายหยากใบของสะเดาและใบของสาบเสือ) โดยการ หมักด้วยน้ำหมักด้วยกากน้ำตาลจุลินทรีย์และน้ำหมักด้วยเหล่าน้ำส้มสายชูและน้ำและหมักด้วยเหล้า

น้ำส้มสายชูจากน้ำตาลจลินทรีย์และน้ำ จากผลการทดลองเมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพยับยั้งการกินของหนอนของน้ำหมักชีวภาพจากสมุนไพรทุกชนิดพบว่าน้ำหมักชีวภาพจากใบสาบเสือซึ่งหมักด้วยน้ำมีประสิทธิภาพยับยั้งการกินของหนอนมากที่สุดมีค่า antifeedant index (AFI) เท่ากับ 28.87 ซึ่งเป็นระดับฤทธิ์ยับยั้งการกินค่อนข้างต่ำส่วนน้ำหมักจากสมุนไพรชนิดอื่นๆมีฤทธิ์ยับยั้งการกินต่ำมีค่า AFI ระหว่าง 30.22-48.88

### การดำเนินงานวิจัย

การผลิตน้ำหมักชีวภาพเพื่อใช้งานในชุมชนเพื่อใช้งานในกลุ่มตัวอย่าง กรณีศึกษา ชุมชนตลาดเก่าสี่ชมพู อำเภอพุททมลล จังหวัดนครปฐม มีขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. ศึกษาข้อมูลและวัดความรู้ก่อนและหลังการ ให้ความรู้ในเรื่องการผลิต การใช้ประโยชน์จากน้ำหมักชีวภาพของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการจัดทำงานวิจัยมีดังนี้คือ ประชาชนในชุมชนตลาดเก่าสี่ชมพู อำเภอพุททมลล จังหวัดนครปฐม ประจำปี 2561 จำนวน 95 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยกลุ่มตัวอย่างจะทำการทดสอบความรู้โดยใช้แบบทดสอบ

### 2. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

เพื่อให้ระบบมีความถูกต้อง แม่นยำ และตรงตามขอบเขตที่กำหนดไว้โดยกำหนดเกณฑ์การทดสอบไว้ 5 ระดับ แสดงได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตารางเกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมินคุณภาพ

ระดับเกณฑ์	ความหมาย
5	การประเมินคุณภาพระบบอยู่ในระดับดีมาก
4	การประเมินคุณภาพระบบอยู่ในระดับดี
3	การประเมินคุณภาพระบบอยู่ในระดับปานกลาง
2	การประเมินคุณภาพระบบอยู่ในระดับน้อย
1	การประเมินคุณภาพระบบอยู่ในระดับน้อยมาก

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ประกอบไปด้วย

ก) ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) หรือมัธยเลขาคณิต หมายถึง ค่าคะแนนซึ่งเกิดจากจะการเอาคะแนนทุกตัวมารวมกัน แล้วหารด้วยจำนวนของคะแนนทั้งหมด ซึ่งมีวิธีการหาค่าเฉลี่ย แสดงดังสมการที่ 1

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad (1)$$

เมื่อกำหนดให้

$\bar{x}$	คือ	ผลรวมคะแนนในหัวข้อที่ประเมิน
$x$	คือ	คะแนนในแต่ละหัวข้อ
$\sum x$	คือ	ผลรวมคะแนนในหัวข้อที่ประเมิน
$n$	คือ	จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

ข) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) หมายถึง รากที่สองของความแปรปรวนหรือรากที่สองของค่าเฉลี่ยผลรวมของคะแนนที่เบี่ยงเบนออกจากค่าเฉลี่ยของข้อมูลชุดนั้นยกกำลังสอง แสดงดังสมการที่ 2

$$S.D. = \sqrt{\frac{n\sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}} \quad (2)$$

เมื่อกำหนดให้

<b>S.D.</b>	คือ	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\sum x$	คือ	ผลรวมคะแนนในหัวข้อที่ประเมิน
$x$	คือ	คะแนนแต่ละหัวข้อ
$n$	คือ	จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

### ผลการวิจัย

ศึกษาข้อมูลและวัดความรู้ก่อน-หลังของกลุ่มตัวอย่างแสดงได้ดังตารางที่ 2 และ 3

ตารางที่ 2 ผลการวัดความรู้ในการผลิตน้ำหมักชีวภาพ ก่อนทำการฝึกอบรม ของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อที่	คำถาม	ตอบถูก	ตอบผิด	รวม
1	น้ำหมักชีวภาพหมายถึง	28	67	95
	ร้อยละ	29.47	70.53	100
2	น้ำหมักชีวภาพมีกี่แบบ	25	70	95
	ร้อยละ	26.31	73.69	100
3	ข้อใดคือวัสดุที่ใช้ในการทำน้ำหมักชีวภาพ	26	69	95
	ร้อยละ	27.36	72.64	100
4	ข้อใดเป็นอุปกรณ์ในการทำน้ำหมักชีวภาพ	31	64	95
	ร้อยละ	32.63	67.37	100
5	น้ำหมักชีวภาพที่ได้ควรใช้ให้หมดภายในกี่วัน	18	77	95
	ร้อยละ	18.94	81.06	100
6	น้ำหมักชีวภาพนำไปใช้ประโยชน์อย่างไร	37	58	95
	ร้อยละ	38.94	61.06	100

ตารางที่ 2 ผลการวัดความรู้ในการผลิตน้ำหมักชีวภาพ ก่อนทำการฝึกอบรม ของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

ข้อที่	คำถาม	ตอบถูก	ตอบผิด	รวม
7	การเก็บน้ำหมักชีวภาพควรเก็บอย่างไร	34	61	95
	ร้อยละ	35.78	64.22	100
8	กากส่วนที่เหลือจากการทำน้ำหมักชีวภาพสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างไร	29	66	95
	ร้อยละ	30.52	69.48	100
9	การใช้น้ำหมักชีวภาพในข้อใดไม่ถูกต้อง	42	53	95
	ร้อยละ	44.21	55.79	100
10	ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของน้ำหมักชีวภาพ	45	50	95
	ร้อยละ	47.36	52.64	100
	<b>รวม</b>	<b>331.57</b>	<b>668.42</b>	
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>33.15</b>	<b>66.84</b>	

ตารางที่ 3 ผลการวัดความรู้ในการผลิตน้ำหมักชีวภาพ หลังทำการฝึกอบรม ของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อที่	คำถาม	ตอบถูก	ตอบผิด	รวม
1	น้ำหมักชีวภาพหมายถึง	75	20	95
	ร้อยละ	78.95	21.05	100
2	น้ำหมักชีวภาพมีกี่แบบ	68	27	95
	ร้อยละ	71.58	28.42	100
3	ข้อใดคือวัสดุที่ใช้ในการทำน้ำหมักชีวภาพ	78	17	95
	ร้อยละ	82.11	17.89	100
4	ข้อใดเป็นอุปกรณ์ในการทำน้ำหมักชีวภาพ	80	15	95
	ร้อยละ	84.21	15.79	100
5	น้ำหมักชีวภาพที่ได้ควรใช้ให้หมดภายในกี่วัน	72	23	95
	ร้อยละ	75.79	24.21	100
6	น้ำหมักชีวภาพนำไปใช้ประโยชน์อย่างไร	81	14	95
	ร้อยละ	85.26	14.74	100
7	การเก็บน้ำหมักชีวภาพควรเก็บอย่างไร	74	21	95
	ร้อยละ	77.89	22.11	100



ตารางที่ 3 ผลการวัดความรู้ในการผลิตน้ำหมักชีวภาพ หลังทำการฝึกอบรม ของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

ข้อที่	คำถาม	ตอบถูก	ตอบผิด	รวม
8	กากส่วนที่เหลือจากการทำน้ำหมักชีวภาพสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างไร	65	30	95
	ร้อยละ	68.42	31.58	100
9	การใช้น้ำหมักชีวภาพในข้อใดไม่ถูกต้อง	70	25	95
	ร้อยละ	73.68	26.32	100
10	ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของน้ำหมักชีวภาพ	85	10	95
	ร้อยละ	89.47	10.53	100
<b>รวม</b>		<b>787.37</b>	<b>212.63</b>	
<b>เฉลี่ย</b>		<b>78.74</b>	<b>21.26</b>	

จากตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยการวัดความรู้ก่อนเข้าร่วมโครงการการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พบว่าค่าเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมโครงการที่ตอบถูกคิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 33.15 และตอบผิดคิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 66.84 และจากตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยการวัดความรู้ก่อนเข้าร่วมโครงการการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พบว่าค่าเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมโครงการที่ตอบถูกคิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 78.74 และตอบผิดคิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 21.26 แสดงว่าผู้เข้าร่วมโครงการอบรมไปโอทีเซล มีความรู้ความเข้าใจในด้านต่างๆ มากขึ้นหลังจากได้รับการเข้าอบรมแล้ว

#### สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวัดความรู้ก่อนเข้าอบรมในโครงการการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พบว่าค่าเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมโครงการที่ตอบถูกคิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 33.15 และตอบผิดคิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 66.84 และผลจากการวัดความรู้หลังเข้าอบรมในโครงการการผลิตน้ำหมักชีวภาพเพื่อใช้งานในชุมชน : กรณีศึกษา กลุ่มตัวอย่างชุมชนตลาดเก่าสีชมพู อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม พบว่า ค่าเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมโครงการที่ตอบถูกคิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 78.74 และตอบผิดคิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 21.26 แสดงว่าผู้เข้าร่วมโครงการอบรมไปโอทีเซล มีความรู้ความเข้าใจในด้านต่างๆ มากขึ้นหลังจากได้รับการเข้าอบรมแล้ว

## บรรณานุกรม

- สมหมายปัดตาลี. 2551. การศึกษาคุณภาพของน้ำหมักชีวภาพที่ผลิตจากผลมะพลอด. สารนิพนธ์กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- รัชนีพรสุทธิภาศิลป์. 2555. ผลของการใช้น้ำหมักชีวภาพต่อการกำจัดวัชพืชและคุณสมบัติดิน. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ สำนักบริหารโครงการวิจัยในอุดมศึกษาและพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
- วงเดือนไม้สนธิ. 2552. การผลิตน้ำหมักชีวภาพ (ชนิดผง). คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์
- อุบลฤกษ์เกิด. 2552. ประสิทธิภาพของน้ำหมักชีวภาพจากพืชสมุนไพรพื้นบ้านบางชนิดในการยับยั้งการกินของหนอนกระทู้ผัก. วิทยานิพนธ์ ครุขำนาฏการพิเศษวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีชุมพร

คุณทหารลาดกระบัง

12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรินทิพ สุขใส	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	อนุกรรมการ
13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปัญญา อรุณจรัสธรรม	มหาวิทยาลัยมหิดล	อนุกรรมการ
14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพรัตน์ นานคงเนบ	มหาวิทยาลัยมหิดล	อนุกรรมการ
15. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิเชียร อุ้นเรือน	วิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์	อนุกรรมการ
16. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มงคล ทรายพันธ์	วิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์	อนุกรรมการ
17. ดร.สุกษา ศิริวงศ์ยิ่งเจริญ	บริษัท Unique Engineering And Construction	อนุกรรมการ
18. ดร.โสภา แซ่เฮ้ง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล รัตนโกสินทร์	อนุกรรมการ
19. ดร.กฤษดา เสือเอี่ยม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พระนคร	อนุกรรมการ
20. ดร.สันติ พัฒนะวิชัย	มหาวิทยาลัยราชมงคลธัญบุรี	อนุกรรมการ
21. ดร.บุญธิดา ชุนงาม	มหาวิทยาลัยราชมงคลสุวรรณภูมิ	อนุกรรมการ
22. ดร.นุชนาพร พิจารณ์	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	อนุกรรมการ
23. ดร.ปิยะนันท์ พนกานต์	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	อนุกรรมการ
24. ดร.วรวิทย์ โกสลาทิพย์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี	อนุกรรมการ
25. ดร.โสภา วิศิษฐ์ศักดิ์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	อนุกรรมการ
26. ดร.รัฐศักดิ์ พรหมมาศ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล รัตนโกสินทร์	อนุกรรมการ
27. ดร.อรวิลี อมรลีตระกูล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	อนุกรรมการ
28. ดร.ปิยชาติ ชาติรินรานนท์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณ ภูมิ ศูนย์สุวรรณบุรี	อนุกรรมการ
29. ดร.นภนต์ เกื้อน้อย	วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ	อนุกรรมการ
30. ดร.ฐกฤต ปานชลิบ	วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม	อนุกรรมการ
31. ดร.ณรงค์ วัชรเสถียร	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	อนุกรรมการ

**หน้าที่และความรับผิดชอบ**

1. พิจารณาผลงานจากผู้นำเสนอบทความเพื่อนำเสนอแบบบรรยาย หรือ โปสเตอร์
2. ทำรายงานสรุปผลเสนอต่อที่ประชุมกองบรรณาธิการและคณะกรรมการจัดประชุม