

ศึกษากรรมวิธีการผลิตโยเกิร์ตจากนมแพะ

Study of The Goat Yoghurt Product Processing

กนกวรรณ สุขพรหม นิตรญา กล้าแสง และ สุเพ็ญ ด้วงทอง¹

Kanokwan Sukprom Nitraya Khlakaeng and Supen Doungthong

บทคัดย่อ

โยเกิร์ตเป็นผลิตภัณฑ์นมหมัก ที่เกิดจากการกระบวนการหมัก โดยเชื้อจุลินทรีย์สายพันธุ์กลุ่มแลคโตบაซิลลัส และสเตรปโตโคคัส ปัจจุบันนิยมใช้น้ำโคลในการผลิต แต่ในงานวิจัยครั้งนี้ทำการทดลองโดยการใช้นมแพะ จึงทำการศึกษากรรมวิธีการผลิตโยเกิร์ตจากนมแพะ ที่ใช้อัตราส่วนของเชื้อจุลินทรีย์ *Lactobacillus bulgaricus : Streptococcus thermophilus* ที่ระดับ 1:1 1:2 และ 2:1 ประเมินคุณภาพทางปราสาทสัมผัสแบบเรียงลำดับความชอบ พบร่วมกับอัตราส่วนที่ระดับ 1:1 ได้รับการยอมรับมากที่สุด และทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคเพื่อหาชุดควบคุมโดยนำโยเกิร์ตในห้องตากด 3 ชั่วโมง คือ ชั่วโมง A B และ C มาประเมินคุณภาพทางปราสาทสัมผัสแบบเรียงลำดับความชอบ พบร่วมกับโยเกิร์ตชั่วโมง A ได้รับคะแนนการยอมรับมากที่สุด และนำโยเกิร์ตชั่วโมง C เป็นชุดควบคุม ทำการทดสอบระดับสารให้ความคงด้วย เพคตินร้อยละ 0.1 0.2 และ 0.3 ตามลำดับ นำมาประเมินคุณภาพทางปราสาทสัมผัส โดยการเปรียบเทียบกับชุดควบคุมชั่วโมง A พบร่วมกับผลิตภัณฑ์ที่เติมเพคติน ร้อยละ 0.1 ได้รับคะแนนความชอบจากผู้บริโภคใกล้เคียงกับชุดควบคุมมากที่สุด สำหรับอุณหภูมิที่ใช้ในการบ่มผลิตภัณฑ์ คือ 40-45 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 7-8 ชั่วโมง หรือมีค่า pH อยู่ในช่วง 4.5-4.6

คำสำคัญ : นมแพะ กรรมวิธีการผลิต แบคทีเรียแลคติก

¹ โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา อําเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000

Food Science and Technology Program, Faculty of Agricultural Technology, Songkhla Rajabhat University, Muang, Songkhla 90000 Thailand.

บทนำ

ในปัจจุบันนี้ผู้บริโภคหันมาดูแลสุขภาพกันมากขึ้น โยเกิร์ตจัดเป็นอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับผู้บริโภคทั่วไปเหมาะสมกับคนทุกเพศทุกวัย จัดเป็นผลิตภัณฑ์นมที่ได้จากการหมักแบคทีเรียแลคติกาสายพันธุ์แลคโตบาซิลัสและสเตรปโตโคคัส ที่เติมลงไปทำให้เกิดขบวนการหมักซึ่งทางผู้ประกอบการฟาร์มแพะ ต.ทุ่งหม้อ อ.สะเดา จ.สงขลา ต้องการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตจากนมแพะ จึงให้ทางผู้วิจัยศึกษาการรวมวิธีการผลิตโยเกิร์ตจากนมแพะขึ้น เพราะผู้ประกอบการยังขาดความรู้ความเข้าใจและเทคนิคที่ใช้ในการผลิตโยเกิร์ตและเพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับผู้บริโภคผลิตภัณฑ์โยเกิร์ต

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

วัสดุดิบ

น้ำนมแพะ, เพคดิน, นำatalothy เชื้อจุลินทรีย์ *Lactobacillus bulgaricus* และ *Streptococcus thermophilus* โยเกิร์ตตี้ห้อ A B และ C

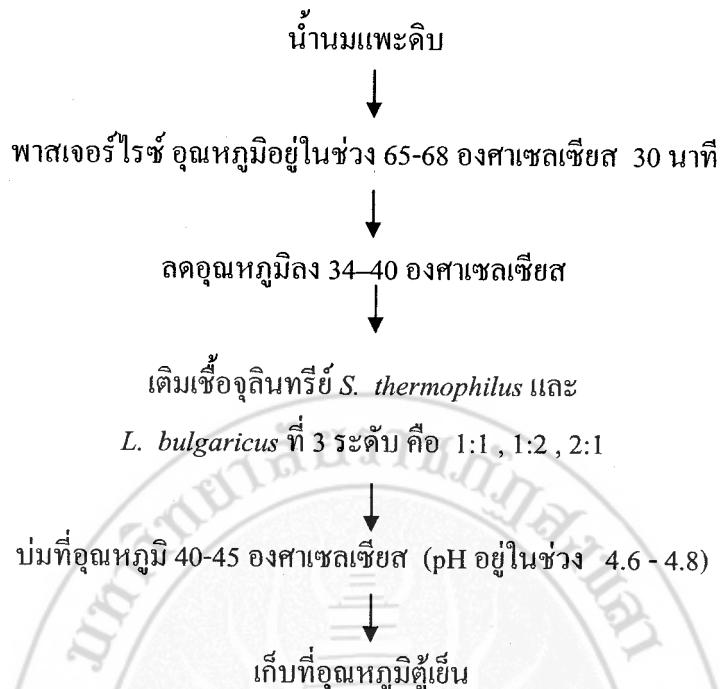
อุปกรณ์

ตู้ควบคุมอุณหภูมิ ยี่ห้อ Salva, เทอร์โมมิเตอร์, เครื่องวัด pH ยี่ห้อ ORION รุ่น 410A, เครื่องวัดค่าสี ยี่ห้อ Color flex 45/0 (0994) Hunter lab, เครื่องวัดความหนืด Brookfield รุ่น DV-II+, เครื่องวัดความหวาน, ชุดเครื่องมือวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดแลบปริมาณ ยีสต์และรา, ชุดเครื่องมือวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี

วิธีการทดลอง

1. ศึกษาหาอัตราส่วนของเชื้อจุลินทรีย์ที่เหมาะสมในการผลิตโยเกิร์ตจากนมแพะ

โดยใช้เชื้อจุลินทรีย์ *Streptococcus thermophilus* และ *Lactobacillus bulgaricus* ในอัตราส่วน 1:1 1:2 และ 2:1 (ภาพที่1) มาเติมในน้ำนมแพะ ทั้ง 3 อัตราส่วนทำการประเมินคุณภาพทางประสานสัมพัสแบบเรียงลำดับความชอบ (Preference Ranking test) ของผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตจากนมแพะโดยใช้ผู้ทดสอบที่ผ่านการฝึกฝนจำนวน 30 คน



ภาพที่ 1: กรรมวิธีในการผลิตโยเกิร์ตจากนมแพะ

ที่มา: ดัดแปลงจากจากรุวรรณ ศิริพรรณพ และ คณะ (2543)

2. ศึกษาปริมาณของสารให้ความคงตัวที่เหมาะสม ในการผลิตโยเกิร์ตจากนมแพะ

ทำการทดลองโดยการเติมปริมาณสารให้ความคงตัว คือ เพคตินจำนวน 3 ระดับ คือ ร้อยละ 0.1 0.2 และ 0.3 (ตารางที่ 2) มาทดสอบทางประสาทสัมผัสแบบเรียงลำดับความชอบ (Preference Ranking test) ของผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตจากนมแพะ โดยใช้ผู้ทดสอบ 30 คน

3. ศึกษาคุณภาพด้านต่างๆของโยเกิร์ตจากนมแพะ

3.1 ศึกษาคุณภาพทางด้านกายภาพ

วัดค่าสีของผลิตภัณฑ์ โดยการวัดค่าสีระบบ CIE LAB (L^* b^* a^*), วัดค่าความหนืดของโยเกิร์ต จากนมแพะ โดยใช้เครื่องวัดความหนืด Brookfield รุ่น DV-II+,

3.2 ศึกษาคุณภาพทางด้านเคมี

วิเคราะห์ปริมาณโปรตีน, ไขมัน (A.O.A.C., 1999), วัดปริมาณกรดแลคติกโดยวิธีไทยแทรต, วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH meter)

4. ศึกษาอายุการเก็บรักษาโดยเก็บต่างจากน้ำแข็ง

โดยจะทำการเก็บรักษาโดยเก็บต่างจากน้ำแข็งเป็นเวลา 15 วัน และจะทำการตรวจเชื้อจุลินทรีย์เบคทีเรียทั้งหมดและยีสต์-รา ทุกๆ 3 วัน

5. สำรวจความพึงพอใจของผู้บริโภคทั่วไป

นำผลิตภัณฑ์โดยเก็บต่างจากน้ำแข็ง มาทำการทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภคทั่วไปใน อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา จำนวน 100 คน

ผลการทดลองและอภิปรายผล

1. ผลการศึกษาหาอัตราส่วนของเชื้อจุลินทรีย์ที่เหมาะสมในการผลิตโดยเก็บต่างจากน้ำแข็ง

พบว่าผู้บริโภคให้การยอมรับผลิตภัณฑ์โดยเก็บต่างจากน้ำแข็งที่ใช้เชื้อจุลินทรีย์ *S. thermophilus* และ *L. bulgaricus* อัตราส่วน 1:1 เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่ได้มีกลิ่นรสเฉพาะตัวของโยเกิร์ต ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค มีเนื้อสัมผัสที่เรียบเนียน โยเกิร์ตมีการแยกชั้นเพียงเล็กน้อย (ตารางที่ 1) หัวเชือ โยเกิร์ตที่เหมาะสมจะประกอบด้วย หัวเชือสายพสมาระหัวว่าง *S. thermophilus* และ *L. bulgaricus* ในอัตราส่วนที่เท่ากัน ซึ่งมีการพึงพาอาศัยซึ่งกันและกัน (วรรุณ ครุส่าง และรุ่งนภา พงศ์สวัสดิ์มานิต, 2532)

ตารางที่ 1 ลักษณะป്രากฎของโยเกิร์ตจากน้ำแข็งที่ใช้อัตราส่วนของเชื้อ *L. bulgaricus* : *S. thermophilus*

อัตราส่วนเชื้อ	ลักษณะป্রากฎ
1:1	ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีกลิ่นรสโยเกิร์ตมากกว่าอีก 2 อัตราส่วนแยกชั้นเล็กน้อย
1:2	ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีกลิ่นรสโยเกิร์ตน้อยกว่าอัตราส่วน 1:1 แยกชั้นเล็กน้อย
2:1	ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีกลิ่นรสโยเกิร์ตใกล้เคียงกับอัตราส่วน 1:2 แยกชั้นเล็กน้อย

2. ผลการศึกษาการเติมสารให้ความคงตัวที่เหมาะสมในการผลิตโดยเก็บต่างจากน้ำแข็ง

พบว่าผู้บริโภคให้การยอมรับผลิตภัณฑ์โดยเก็บต่างจากน้ำแข็งที่เติมเพคตินที่ระดับ ร้อยละ 0.1 เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่ได้มีลักษณะเนื้อสัมผัสที่เรียบเนียน การเกิดเครื่องเป็นเนื้อเดียวกัน โยเกิร์ตไม่เกิดการแยกชั้น (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ลักษณะปรากฏของโยเกิร์ตจากนมแพะต่อปริมาณเพคตินที่เติม

ปริมาณเพคติน (ร้อยละ)	ลักษณะปรากฏ
0.1	ผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีสีขาว เนื้อสัมผัสเป็นเนื้อเดียวกัน
0.2	ผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีสีเหลืองอ่อนเพคตินจับตัวเป็นก้อนเล็กๆ ลอยอยู่บนผิวน้ำของโยเกิร์ต
0.3	ผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีสีเหลืองอ่อน (เข้มกว่าร้อยละ 0.2 เล็กน้อย) เพคตินจับตัวเป็นก้อนเล็กๆ ลอยอยู่บนผิวน้ำของโยเกิร์ต (ปริมาณของเพคตินที่ถูกดูดซึมน้ำมากกว่าร้อยละ 0.2 เล็กน้อย)

3. ผลการศึกษาคุณภาพโยเกิร์ตจากนมแพะ

3.1 ค่าสีของผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตโดยทั่วไปจะมีลักษณะสีขาวข้นอมเหลือง พนว่า ผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีค่าความสว่าง (L^*) เท่ากับ 80.05 และมีค่าความเป็นสีเหลือง (b^*) เท่ากับ 7.07 ผลิตภัณฑ์มีสีเหลืองเล็กน้อย ซึ่งสีผลิตภัณฑ์โดยรวมจะมีสีขาวขุ่นอมเหลืองเล็กน้อยและ เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 แสดงค่าสีของผลิตภัณฑ์โยเกิร์ต

ระดับของเพคติน (ร้อยละ)	ค่าสี		
	L^*	a^*	b^*
0.1	80.5 °	-1.83 °	7.07 °

หมายเหตุ: ตัวอักษรที่ไม่เหมือนกันในแนวตั้งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$)

3.2 ค่าความหนืด

โยเกิร์ตเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีค่าความหนืดค่อนข้างมาก จากการวัดค่าความหนืดของผลิตภัณฑ์ ค่าที่วัดได้ เท่ากับ 100 cp โดยใช้หัวเข็ม เบอร์ 5 ความเร็วรอบ 46.1

3.3 ปริมาณโปรตีนและไขมัน

จากการวิเคราะห์ปริมาณโปรตีนและไขมันโดยวิธี (A.O.A.C., 1999) พนว่าโยเกิร์ตจากนมแพะจัดเป็นโยเกิร์ตที่มีไขมันระดับปานกลาง (ตารางที่ 4) ที่สอดคล้อง ตามมาตรฐานของ FAO/ WHO กำหนดให้แบ่งชนิดของโยเกิร์ตตามปริมาณไขมัน

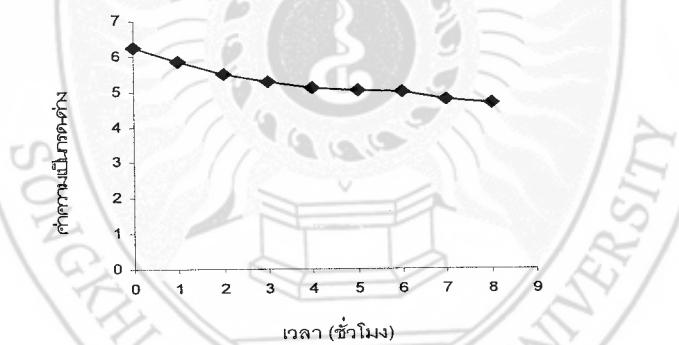
โยเกิร์ตไขมันสูงมีไขมันสูงกว่าร้อยละ 3, โยเกิร์ตไขมันปานกลางมีไขมันประมาณร้อยละ 3-0.5, และ โยเกิร์ตไขมันต่ำมีไขมันต่ำกว่าร้อยละ 0.5 (คัดน้ำองค์ท้องสุก, 2542)

ตารางที่ 4 องค์ประกอบทางเคมีของผลิตภัณฑ์

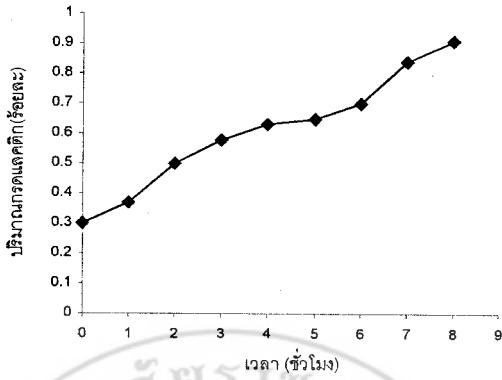
องค์ประกอบทางเคมี	ร้อยละ
โปรตีน	2.95
ไขมัน	1.88

3.4 ค่า pH และ ปริมาณกรดแอลกอติก

จากการวัดค่า pH พบร่วมค่า pH จะลดลงเรื่อยๆ เมื่อเวลาในการบ่มเพิ่มขึ้น (ภาพที่ 2) และปริมาณกรดแอลกอติกจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เมื่อเวลาในการบ่มเพิ่มขึ้น (ภาพที่ 3) ผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตสุดท้ายที่ได้มีค่า pH เท่ากับ 4.66 และปริมาณกรดแอลกอติก ร้อยละ 0.91 ผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตมีระดับความเป็นกรด คือ pH ประมาณ 4.6 หรือมีปริมาณกรดแอลกอติกร้อยละ 0.9 (นีรชา นานะสุวรรณ, 2545)



ภาพที่ 2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเวลา กับกรด-ด่าง



ภาพที่ 3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเวลา กับปริมาณกรดแลคติก

4. ผลการศึกษาอายุการเก็บรักษาโยเกิร์ตจากนมแพะ

พบว่า โยเกิร์ตจากนมแพะ เก็บรักษาที่อุณหภูมิตู้เย็น (ไม่ต่ำกว่า 4 องศาเซลเซียส) ได้ไม่น้อยกว่า 15 วัน ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงของปริมาณกรดแลคติกเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยผลิตภัณฑ์ยังคงมีคุณภาพดี เนื่องสัมผัสเรียบเนียน ไม่แยกชั้น กลิ่นรสเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ปริมาณจุลินทรีย์ และยีสต์-รา (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดและยีสต์-รา

อายุการเก็บรักษา (วัน)	จุลินทรีย์ทั้งหมด CFU/g	ยีสต์-รา CFU/g
0	<30	0
3	4.2×10^2	<10
6	9.8×10^2	<10
9	1.12×10^3	<10
12	1.39×10^3	<10
15	1.50×10^3	<10

5. ผลการศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคทั่วไปต่อผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตจากนมแพะ

จากการศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคทั่วไป จำนวน 100 คน ยินดีที่จะซื้อผลิตภัณฑ์ร้อยละ 90 ในราคา 18 บาท/ถ้วย (150 กรัม)

สรุปผลการทดลอง

1. อัตราส่วนของเชื้อ *Lactobacillus bulgaricus : Streptococcus thermophilus* ที่เหมาะสมในการผลิตโยเกิร์ตจากนมแพะ คือ อัตราส่วน 1:1
- 2.ปริมาณของเพคตินที่ทำให้ความหนืดของโยเกิร์ตอยู่ในช่วงที่ผู้บริโภคให้การยอมรับอยู่ที่ร้อยละ 0.1
3. สามารถเก็บรักษาโยเกิร์ตนมแพะไว้ที่อุณหภูมิตู้เย็นได้ไม่น้อยกว่า 15 วัน โดยมีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ผู้บริโภคยังให้การยอมรับได้
4. ผู้บริโภคทั่วไปให้การยอมรับที่จะซื้อผลิตภัณฑ์ ร้อยละ 90 ในราคา 18 บาทต่อถุง (150 กรัม)

เอกสารอ้างอิง

- คัดนang ทองสุก. 2542. การผลิตโยเกิร์ต. อาหาร. 29(4):296-298.
- วรารุษ ครุส์ส์ และ รุ่งนภา พงศ์สวัสดิ์มานิต . 2532. เทคโนโลยีการหมักในอุตสาหกรรม.
โอดีเยนส์โตร์ : กรุงเทพฯ.
- นีรชา นาสุวรรณ. 2545. โยเกิร์ตฟักทอง .ปัญหาพิเศษ. โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
การอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันราชภัฏสงขลา.
- จารวรรณ ศิริพรวณพร ,ปราโมทย์ ธรรมรัตน์ และ ดวงจันทร์ เชงสวัสดิ์ .2543. การผลิตโยเกิร์ตจาก
กะทิ. อาหาร. 30(2):87-97.
- A.O.A.C. 1999. Official Method of Analysis. 16th ed. The Association of Official Analytical Chemists.
Washington, D.C.

บทความวิชาการ

ประกอบด้วย

- 1) ชื่อเรื่อง และชื่อผู้เขียน ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- 2) เนื้อเรื่อง
- 3) สรุป

การอ้างเอกสารในเนื้อเรื่อง

ใช้ระบบนาม – ปี ถ้าเป็นเอกสารภาษาไทยใช้ชื่อตัว – นามสกุลนำหน้าตามด้วยปีที่เผยแพร่ ถ้าเป็นภาษาอังกฤษใช้ชื่อสกุลนำหน้าตามด้วยปีที่เผยแพร่ (นานี เต็อสกุล, 2548) หรือ(Hughes, 1992) ถ้ามีผู้แต่ง 2 คนใช้และระหว่างชื่อ (นานี เต็อสกุล และ นฤมล อัศวเกศมน์, 2545) หรือ (Hughes และ Elson, 1992) หากเขียนบทความเป็นภาษาอังกฤษ 2 คนให้ใช้ and (Hughes and Elson, 1992) กรณีผู้แต่ง 3 คนขึ้นไปให้ใช้ชื่อตัว – นามสกุลคนแรกตามด้วยคนละ (นานี เต็อสกุล และ คนละ, 2538) หรือ (Hughes และคนละ, 1992) หากเขียนบทความเป็นภาษาอังกฤษให้ใช้ et al., (Hughes et al., 1992)

การเขียนเอกสารอ้างอิง

วารสาร

ประกอบด้วยชื่อผู้เขียน ปีของวารสาร ชื่อเรื่อง ชื่อวารสาร หมายเลขอับบัน และหน้าวารสาร
ธีระ เอกสมทรามณร์. 2528. การปรับปรุงพันธุ์ปาล์มน้ำมัน. วารสารสหคานครินทร์. 4 : 38 – 46.
Ravindram, V., Kornegay, E. T., Potter, L.M, Webb, K.E. and Persons, C.M. 1983. True

Metabolisable Energy Values of Cassava Tuber and Leaf Meals for Poultry. Tropical Agriculture (Trinidad). 60 : 82-84.

หนังสือ

ประกอบด้วยชื่อผู้เขียน ปีของการตีพิมพ์ ชื่อหนังสือ ครั้งที่พิมพ์ สำนักพิมพ์ และที่อยู่สำนักพิมพ์
Scott, M.L. Nesheim, M.C. and Young, R.J. 1982. Nutrition of the Chicken.3rd ed. M.L. Scott & Associates. Ithaca, New York.

คำแนะนำสำหรับผู้เขียน

วารสารเทคโนโลยีการเกษตรมีจุดมุ่งหมายเพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ และการเกษตรของคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสังขละ รวมทั้งจากหน่วยงาน อื่นๆ ซึ่งจัดพิมพ์เป็นราย 6 เดือน (ปีละ 2 ฉบับ) โดยเน้นการตีพิมพ์บทความวิจัย (Research papers) และบทความวิชาการที่เป็นบทความปริทรรศน์ (Review articles) บทความเทคนิค (Technical articles) และบทความพิเศษ (Special articles) ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และการเกษตร

แนวปฏิบัติของรูปแบบการตีพิมพ์

ผลงานตีพิมพ์ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษโดยต้นฉบับพิมพ์ด้วย กระดาษ A4 พิมพ์หน้าเดียว เว้นขอบซ้าย 1½ นิ้ว ด้านขวา 1 นิ้ว บทความวิจัยมีความยาวไม่เกิน 15 หน้า และบทความวิชาการความยาวไม่เกิน 10 หน้า พิมพ์ด้วย Microsoft word ด้วยอักษร Angsana New ขนาดอักษร 16

การเตรียมต้นฉบับ

บทความวิจัย

- ชื่อเรื่อง (Title) ชื่อเรื่องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- ชื่อผู้เขียน (Author) ชื่อ – นามสกุล ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ หน่วยงานที่อยู่
- บทคัดย่อ (Abstract) ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- คำสำคัญ (Keywords) ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ไว้ส่วนท้ายของบทคัดย่อของแต่ละส่วน สำหรับบทความที่เป็นภาษาอังกฤษทั้ง 4 ส่วนดังกล่าวข้างต้น ไม่ต้องมีภาษาไทย
- บทนำ (Introduction) อธิบายถึงความสำคัญและวัตถุประสงค์ของการวิจัยรวมทั้งตรวจสอบการดำเนินการที่เกี่ยวข้อง
- อุปกรณ์และวิธีการ (Materials and Methods) อธิบายถึงชนิดอุปกรณ์เครื่องมือวิธีการทดลอง
- ผลการทดลองและวิจารณ์ (Results and Discussion) แสดงผลการทดลองและวิจารณ์รวม หรือแยกส่วนกันได้
- บทสรุป (Conclusion) เพื่อสรุปผลวิจัยที่สำคัญ รวมทั้งข้อเสนอแนะ และแนวทางที่จะใช้ประโยชน์หรือพัฒนาในอนาคต
- คำนิยม (Acknowledgements) มีหรือไม่มีก็ได้
- เอกสารอ้างอิง (References) รายชื่อเอกสารที่ใช้ในการค้นคว้าและการตรวจสอบหรืออ้างถึง ใช้ระบบนาม – ปี (Name – year system) ตามลำดับอักษรภาษาไทยก่อน

การส่งต้นฉบับ

ส่งต้นฉบับ 1 ชุดพร้อมแผ่นเก็บข้อมูล (Diskette)

บรรณาธิการวารสารเทคโนโลยีการเกษตร

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

อ. เมือง จ. สงขลา 90000

โทรศัพท์ : 074 - 336964

โทรสาร : 074 - 336964

