



## คู่มือการเขียนรายงานปัญหาพิเศษ

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสระแก้ว

ฉบับปรับปรุง ปีการศึกษา 2559

ตัวอย่างแบบฟอร์ม  
รายงานปัญหาพิเศษ

ตัวอย่างหน้าปก



หน้าปกนอกกั้นหน้า  
บน 1.5 นิ้ว

3.38x3.38 ซม

ปัญหาพิเศษ (Thai Sarabun New 20 หน้า)

ซ้าย 1 นิ้ว

ผลของการใช้ความร้อนร่วมกับสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ในแคนตาลูปพันธุ์ซันสวีท  
ในระหว่างการเก็บรักษา

ขวา 1 นิ้ว

The Effects of Heat and Calcium Chloride Treatments in 'Sun sweet'  
Melon during Storage

(Thai Sarabun New 18 หน้า)

(การพิมพ์ : พิมพ์กลางหน้ากระดาษ อักษรตัวแรกเป็นตัวพิมพ์ใหญ่ ตัวต่อมาเป็นตัวพิมพ์เล็ก)

จัดทำโดย

นางสาวสุขใจ สดใส

(Thai Sarabun New 16 หน้า)

(Thai Sarabun New 16 หน้า)

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสระแก้ว

ประจำปีการศึกษา 2559

ล่าง 1 นิ้ว

ตัวอย่างหน้าอนุมัติ

ชื่อเรื่อง ผลของการใช้ความร้อนร่วมกับสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ในแคนตาลูปพันธุ์  
 ชั้นสวีทในระหว่างการเก็บรักษา  
 The Effects of Heat and Calcium Chloride Treatments in ‘Sun sweet’  
 Melon during Storage

ผู้เขียน นางสาวสุขใจ สดใส

สาขาวิชา เกษตรศาสตร์

ปีการศึกษา 2558

} Thai  
 Sarabun  
 New 16

ปัญหาพิเศษนี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
 วิทยาศาสตร์บัณฑิต คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสระแก้ว

คณะกรรมการสอบปัญหาพิเศษ } Thai Sarabun New 16 ทน

.....ประธานกรรมการ  
 ( ชื่ออาจารย์ )

.....กรรมการ  
 ( ชื่ออาจารย์ )

.....กรรมการ  
 ( ชื่ออาจารย์ )

} ประธานกรรมการ  
 และ กรรมการ กู้  
 ด้านหลังเท่านั้น

.....  
 ( )  
 คณบดีคณะเทคโนโลยีการเกษตร

ตัวอย่างหน้ากิตติกรรมประกาศ

0.5 นิ้ว (1.27 ซม)

กิตติกรรมประกาศ

Thai sarabun 18 หนา

เว้น 1 บรรทัด ก่อนพิมพ์เนื้อหา

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณฟาร์มสุกรครบวงจรที่เอื้อเฟื้อสถานที่และอาหารทดลองตลอดจนการอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลการทดลอง

เว้นห่างจากบรรทัดสุดท้ายของ  
เนื้อหา 2 บรรทัด

ลงชื่อ สกุล นิสิต  
พร้อมวันที่ขอสอบ

นางสาวสุขใจ สดใส  
22 มกราคม พ.ศ. 2558

ตัวอย่างหน้าบทคัดย่อภาษาไทย

บทคัดย่อ

Thai Sarabun New18 หนา  
เว้น 1 บรรทัดก่อนเริ่มเนื้อหา

0.5 นิ้ว (1.27 ซม)

จากการศึกษาผลของการให้ความร้อนต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของแคนตาลูประหว่างการเก็บรักษา โดยแช่ในน้ำที่มีอุณหภูมิต่างกัน 4 ระดับ คือ 55, 60, 65 และ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 45 นาที เปรียบเทียบกับชุดควบคุมซึ่งแช่ด้วยน้ำกลั่นที่อุณหภูมิห้อง (28±2 องศาเซลเซียส) และนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5±2 องศาเซลเซียส สุ่มวิเคราะห์ทุก 3 วัน เป็นเวลา 15 วัน พบว่าความร้อนที่เหมาะสมที่สุดในการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของแคนตาลูปคือ อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส โดยช่วยในการชะลออัตราการหายใจให้ต่ำลง มีปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ การสูญเสีย น้ำหนัก และเปอร์เซ็นต์การรั่วไหลของสารอิเล็กโทรไลต์มากกว่าชุดควบคุม ค่าความแน่นเนื้อของผลมีค่าน้อยกว่าชุดควบคุมเล็กน้อย ไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณกรดทั้งหมดที่ไทเทรตได้ ค่าความสว่างและความเข้มของสีเนื้อไม่แตกต่างจากชุดควบคุม ค่าสีของเนื้อผลเพิ่มขึ้นมากกว่าชุดควบคุม รวมทั้งการประเมินการยอมรับของผู้บริโภคพบว่าคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ดีที่สุด ทั้งการยอมรับโดยรวม เนื้อสัมผัส รสชาติ และสีของเนื้อผล

Thai Sarabun New16  
กระจายแบบไทย

เว้น 1 บรรทัด

ตัวเลขเว้น 2 เคาะ  
ไม่ใช่เครื่องหมาย (,)

คำสำคัญ: แคนตาลูป, แคลเซียมคลอไรด์, การให้ความร้อน

ตัวเลขสำหรับบอกอุณหภูมิให้พิมพ์ติดกับสัญลักษณ์ ±, %

ตัวอักษรห่างกัน 1 เคาะ  
ไม่ใช่เครื่องหมาย (,)

## Abstract

0.5 นิ้ว (1.27 ซม.)

The current study was conducted to investigate the influence of dietary supplementation of palm kernel meal as a substitution for cassava chip and soybean meal on performance of production and growth of finishing pigs. One hundred barrow and female pigs were used and equally allocated into 2 groups. All pigs were kept in 10 cages for 10 pigs each. The pigs were fed *ad libitum* and drinking water was supplied as free to access. The control diet was the diet that is normally used in the pig farm and the palm kernel meal diet contained 3% of palm kernel meal replacing cassava chip and soybean meal. The experiment was lasted for 8 weeks. The results showed no statistical difference between two groups for final body weight, average daily feed intake (ADFI), average daily gain (ADG), feed conversion ratio (FCR) and feed cost per body weight gain (FCG). Therefore, it could be concluded that supplementation of substitution of palm kernel meal for cassava chip and soybean meal had no effect on production and growth performance on finishing pigs.

**Key words:** Palm kernel meal, Cassava chip, Soybean meal, Growth performance,

Finishing pigs

ตัวอักษรตัวแรกของทุกคำ  
ใช้อักษรขนาดใหญ่

	Thai Sarabun New 18 หน้า	
	เว้น 1 บรรทัด	
	Thai Sarabun New 16 หน้า	{ หน้า
	เว้น 1 บรรทัด	
กิตติกรรมประกาศ		ก
บทคัดย่อภาษาไทย		ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ		ค
สารบัญ		ง
สารบัญภาพ		ฉ
สารบัญตาราง		ช
บทที่ 1 บทนำ		1
บทที่ 2 ตรวจสอบเอกสาร		3
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ		10
บทที่ 4 ผลการทดลอง		16
บทที่ 5 วิเคราะห์ผลการทดลอง		38
บทที่ 6 สรุป/สรุปผลการทดลอง		41
เอกสารอ้างอิง		42
ภาคผนวก		44



## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	แคนตาลูปพันธุ์ชั้นสวีท	3
2.2	โมเลกุลของเพกทิน (เส้นสีชมพู) ในเนื้อเยื่อของผักผลไม้ บริเวณ lamella และ ผนังเซลล์ (cell wall)	middle 7
2.3	โมเลกุลของเพกทิน ซึ่งเป็นพอลิเมอร์ของ galacturonic acid	8

เลขภาพที่ขึ้นต้นด้วยจำนวนบท และนับจำนวนภาพต่อเนื่องกัน

บทที่ 1  
บทนำ

Thai Sarabun New18 หน้า

เว้น 1 บรรทัด

0.5 นิ้ว (1.27 ซม)

ปัจจุบันวัตถุดิบอาหารสัตว์ มีราคาเพิ่มสูงขึ้นมากและเพิ่มในอัตราที่รวดเร็ว โดยเฉพาะวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่เป็นแหล่งของพลังงานและโปรตีน ซึ่งส่งผลให้ต้นทุนอาหารสำหรับการผลิตสัตว์สูงมาก กากเนื้อในเมล็ดปาล์มเหมาะสำหรับนำมาใช้เป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์ชนิดหนึ่ง ซึ่งมีราคาถูกและหาได้ง่าย โดยอาจนำมาใช้ทดแทนวัตถุดิบอาหารสัตว์บางชนิดที่มีราคาแพง แต่อย่างไรก็ตามสุกรสามารถนำโปรตีน หรือไนโตรเจนจากกากเนื้อในปาล์มไปใช้ประโยชน์ได้ต่ำ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกากเนื้อในปาล์มมีเยื่อใยอยู่ในสัดส่วนที่สูง (Agunbiade *et al.*, 1999) การทดแทนวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่เป็นแหล่งของโปรตีน และพลังงานด้วยกากเนื้อในปาล์มจึงน่าจะเป็นไปได้แต่ควรทดแทนในระดับต่ำ ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ จึงมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของการเสริมกากเนื้อในปาล์มทดแทนมันเส้นและกากถั่วเหลืองใน อาหารสุกรขุนต่อประสิทธิภาพการผลิตและการเจริญเติบโต



### บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ

0.5 นิ้ว (1.27 ซม)

การทดลองครั้งนี้ทดลองในฟาร์มสุกรครบวงจรแห่งหนึ่ง และ ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มตลอด โดยสมบูรณ์ โดยใช้สุกรขุนคณะเพศ (เพศผู้ตอนและเมีย) จำนวน 100 ตัว ซึ่งมีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 71.36 กิโลกรัม ชั่งในคอกพื้นปูนจำนวน 10 คอก คอกละ 10 ตัว ทำการแบ่งสุกรออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มละ 50 ตัว จากนั้นให้อาหารสุกรแบบเต็มทีและมีน้ำกินตลอดเวลา สุกรในแต่ละกลุ่มจะได้รับอาหารสูตรใดสูตรหนึ่ง ตั้งแต่เริ่มทดลองไปจนถึงสิ้นสุดการทดลอง เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยอาหารทดลองมีสองสูตร คือ อาหารสูตรควบคุม ซึ่งเป็นสูตรอาหารที่ทางฟาร์มใช้เลี้ยงสุกรอยู่เป็นปกติและอาหารสูตรกากเนื้อในปาล์ม ซึ่งทำการเสริมกากเนื้อในปาล์มร้อยละ 3 เพื่อทดแทนมันเส้นและกากถั่วเหลือง โดยอาหาร สูตรควบคุมมีราคา 9.85 บาท/กิโลกรัมและปริมาณเยื่อใยร้อยละ 6.51 ส่วนอาหารสูตรกากเนื้อในปาล์ม มีราคา 9.74 บาท/กิโลกรัมและปริมาณเยื่อใยร้อยละ 6.83 และอาหารทั้งสองสูตรมีโปรตีนเป็นร้อยละ 16.0 ทำการวัดประสิทธิภาพการผลิตและการเจริญเติบโต คือน้ำหนักตัวเริ่มต้น น้ำหนักตัวสุดท้าย ปริมาณการกินได้เฉลี่ยต่อวัน (Average daily feed intake; ADFI) อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน (Average daily gain; ADG) ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร (Feed conversion ratio; FCR) และต้นทุนอาหารที่ใช้ต่อน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม (Feed cost per gain; FCG)

## บทที่ 4

### ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง

#### 0.5 นิ้ว (1.27 ซม.)

ปริมาณการกินได้เฉลี่ยต่อวัน (ADFI) ของสุกรที่ได้รับอาหารสูตรกากเนื้อในปาล์ม ไม่แตกต่าง ( $P = 0.97$ ) จากสุกรที่ได้รับอาหารสูตรควบคุม (Table 1) ซึ่งแสดงว่าการเสริมกากเนื้อในปาล์มที่ระดับ ร้อยละ 3 ในอาหารสุกรขุนไม่มีผลต่อปริมาณการกินได้ของสุกร โดยสอดคล้องกับรายงานของ Temperton and Dudley (1940) ที่พบว่า การทดแทนกากถั่วเหลืองด้วยกากเนื้อในปาล์มที่ระดับมากกว่าร้อยละ 75 ของกากถั่วเหลือง ในอาหารสำหรับไก่ จะเริ่มส่งผลให้ลดความน่ากินลง ในระยะเวลา 8 สัปดาห์ที่ทดลอง สุกรกลุ่มที่เลี้ยงด้วยอาหารสูตรควบคุมมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย และประสิทธิภาพ การเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวไม่แตกต่าง ( $P = 0.30$  และ  $P = 0.25$  ตามลำดับ) จากสุกรกลุ่มที่เลี้ยง ด้วยสูตรอาหารกากเนื้อในปาล์ม (Table 1) โดยสอดคล้องกับผลของ Rhule (1996) ซึ่งพบว่าการใช้กาก เนื้อในปาล์มที่ระดับร้อยละ 20 ในอาหารสุกรไม่มีผลต่อทั้งอัตราการเจริญเติบโตและอัตราแลกเนื้อ ต้นทุน อาหารที่ใช้ในการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมของสุกรในระยะเวลาทดลอง 8 สัปดาห์ พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $P = 0.70$ ) ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดลองของ Ojewola and Ozuo (2006) ซึ่งพบว่า การเสริมกากเนื้อในปาล์มที่ระดับร้อยละ 5 ในอาหารไก่ไม่มีผลต่อต้นทุนอาหารต่อ น้ำหนักตัวเพิ่ม เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มทดลองที่ไม่มีการเสริม และที่เสริม กากเนื้อในปาล์มที่ระดับ ร้อยละ 10 และ 15 ในปัจจุบันราคาวัตถุดิบที่เป็นแหล่งของพลังงานและโปรตีนมีราคาเพิ่มสูงขึ้นมาก ดังนั้น เมื่อมีการเสริมกากเนื้อในปาล์มลงในอาหารสุกรเพื่อทดแทนวัตถุดิบอาหารที่มีราคาแพงจึงน่าจะ ส่งผลให้ต้นทุน อาหารที่ใช้ต่อน้ำหนักตัวเพิ่มมีค่าลดลง

## บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง

0.5 นิ้ว (1.27 ซม)

จากการทดลองครั้งนี้สรุปได้ว่า การทดแทนมันเส้นและกากถั่วเหลือง ด้วยกากเนื้อในปาล์มที่ระดับร้อยละ 3 เปรียบเทียบกับสูตรอาหารที่ใช้เป็นปกติภายในฟาร์มไม่มีผลต่อปริมาณการกินได้เฉลี่ย ต่อวัน อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารและต้นทุนอาหารที่ใช้ต่อน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม ซึ่งในอนาคตการเสริมกากเนื้อในปาล์มน่าจะเป็นทางเลือกอย่างหนึ่งในการ ลดต้นทุนอาหารสุกร

**ตารางที่ 1** ผลของอาหารทดลองต่อประสิทธิภาพการผลิตและการเจริญเติบโตของสุกรขุน

	Experimental diet		P-value
	Control	Palm kernel meal	
ADFI*, kg/d	2.55 ± 0.09	2.54 ± 0.07	0.97
ADG, kg/d	0.71 ± 0.02	0.70 ± 0.02	0.30
FCR*	3.58 ± 0.08	3.63 ± 0.07	0.25
FCG*, Baht/kg BW	35.17 ± 0.79	35.36 ± 0.07	0.70

\* Means ± SD for 5 pens per experimental diet

## เอกสารอ้างอิง

- Agunbiade, J.A., Wiseman, J. and Cole, D.J.A. 1999. Energy and nutrient use of palm kernels, palm kernel meal and palm kernel oil in diets for growing pigs. *Anim. Feed Sci. Technol.* 80, 165-181.
- Ojewola, G.S. and Ozu, Y.K. 2006. Evaluation of palm kernel meal as substitute for soyabean meal in the diet of growing cockerels. *Int. J. Poult. Sci.* 5, 401-403.
- Rhule, S.W.A. 1996. Growth rate and carcass characteristics of pigs fed on diets containing palm kernel cake. *Anim. Feed Sci. Technol.* 61, 167-172.
- Temperton, H. and Dudley, F.J. 1940. Palm kernel and earthnut meals in the ration of laying pullets Harper Adams Utility. *Poult. J.* 25, 285-287.

Thai  
Sarabun  
New16

ขีดขอบ  
ซ้าย

## ตัวอย่างการเขียนเอกสารอ้างอิง

### 1. สำหรับวารสาร (journal)

#### วารสารภาษาไทย

ชื่อตัว ชื่อสกุล ชื่อตัว ชื่อสกุล (ใช้ และ คั่นชื่อสุดท้าย) ปี พ.ศ. ชื่อเรื่อง. ชื่อวารสาร (ใช้ชื่อย่อถ้ามี). ปีที่: หน้า.

#### วารสารภาษาอังกฤษหรือภาษาอื่น

ชื่อสกุล, อักษรตัวแรกของชื่อแรก, ชื่อกลาง., อักษรตัวแรกของชื่อแรก. ชื่อกลาง. ชื่อสกุล. (ใช้ and คั่นชื่อสุดท้าย) ปี ค.ศ. ชื่อเรื่อง. ชื่อวารสาร (ใช้ชื่อย่อถ้ามี). ปีที่: หน้า.

ศิวาพร ศิวเวช และสลักจิต สืบพงษ์ศิริ. 2536. ข้าวเกรียบข้าวฟ่าง. ว.วิทย์.ภษ. 26: 80-87.

Tekrony, D.M., D.E. Egli and A.D. Phillips. 1980. Effect of Field weathering on the viability and vigor of soybean seeds. Agron. J. 72: 749-753.

### 2. ตำรา (Text books)

#### ตำราภาษาไทย

ชื่อตัว ชื่อสกุล, ชื่อตัว ชื่อสกุล (ใช้ และ คั่นชื่อสุดท้าย) ปี พ.ศ. (ค.ศ.). ชื่อหนังสือ. สำนักพิมพ์. ชื่อเมืองที่พิมพ์. จำนวนหน้า.

#### ตำราภาษาอังกฤษหรือภาษาอื่น

ชื่อสกุล, อักษรตัวแรกของชื่อแรก.ชื่อกลาง., อักษรตัวแรกของชื่อแรก. ชื่อกลาง. ชื่อสกุล. (ใช้ and คั่นชื่อสุดท้าย) ปี ค.ศ. ชื่อหนังสือ. สำนักพิมพ์. เมืองที่พิมพ์. จำนวนหน้า.

ทักษิณา สนวนานนท์. 2536. การใช้โปรแกรม page 4.0. พิมพ์ครั้งที่ 2. บ.ไบเทค พลันตัง จก. กรุงเทพฯ 346 น.

Villa, J. and M.J. Micheal. 1978. Solution of Difference Equation Model. Prentice-Hall. New Jersey. 455p.

### 3. ตำรา (Text books) ที่มีผู้เขียนในแต่ละบท

#### ตำราภาษาไทย

ชื่อตัว ชื่อสกุล, ชื่อตัว ชื่อสกุล (ใช้ และ คั่นชื่อสุดท้าย) ของบทที่อ้าง. ปี พ.ศ. (ค.ศ.). ชื่อบทที่อ้าง. หน้าบทที่ตีพิมพ์. ใน. ชื่อบรรณาธิการ, บรรณาธิการ. ชื่อหนังสือ. สำนักพิมพ์. เมืองที่พิมพ์. จำนวนหน้า.

#### ตำราภาษาอังกฤษหรือภาษาอื่น

ชื่อสกุล, อักษรตัวแรกของชื่อแรก.ชื่อกลาง., อักษรตัวแรกของชื่อแรก. ชื่อกลาง. ชื่อสกุล. (ใช้ and คั่นชื่อสุดท้าย) ปี พ.ศ. (ค.ศ.). ชื่อบทที่อ้าง. หน้าบทที่ตีพิมพ์. In. ชื่อบรรณาธิการ, ed. (eds). ชื่อหนังสือ. สำนักพิมพ์, เมืองที่พิมพ์. จำนวนหน้า.

ไพโรจน์ พาณิช. 2520. โรคอ้อยที่เกิดจากเชื้อรา. น. 141-145. ใน. เกษม สุขสถาน และ อุดม

สมบูรณ์, บรรณาธิการ. หลักการทำไร่อ้อย. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 346 น.

Squat, G.E. 1996. Quantitative genetics in plant, pp. 315-354. In. K.J. Frey, ed. Plant Breeding. The Iowa State University Press, Ames, Iowa. 455p.



#### 4. เอกสารประกอบรายงานการประชุม สัมมนา (Reports and Proceeding)

ชื่อตัว ชื่อสกุล ชื่อตัว ชื่อสกุล (ใช้ และ คั่นชื่อสุดท้าย). ปี พ.ศ. (ค.ศ.). ชื่อเรื่อง. ชื่อรายงาน หรือชื่อการประชุม. สถานที่. หน้า.

พาวิน สีสะ วรินทร์ เจริญดี และ ประเสริฐ สมบูรณ์. 2552. ผลของสารเคลือบผิวต่อการยับยั้งเชื้อรา. รายงานการสัมมนาพฤกษศาสตร์แห่งชาติ. โรงแรมเคพีแกรนด์ จันทบุรี. หน้า 1-8.

Thainu, W. and S. Photiwat. 1998. Soil conservation under rubber in Thailand. Proc. The 5<sup>th</sup> International Soil Conservation Conf. Vol.2. Bangkok. Thailand. pp. 859-868.

#### 5. ข้อมูลสารสนเทศจากเครือข่าย Internet

ชื่อตัว ชื่อสกุล ชื่อตัว ชื่อสกุล (ใช้ และ คั่นชื่อสุดท้าย). ปี พ.ศ. (ค.ศ.). ชื่อเรื่อง. ชื่อหัวเรื่อง ของ website. แหล่งที่มา (Available Source) : <http://www>. ....., วันเดือนปีที่ สืบค้น.