

รูปแบบการจัดเตรียมบทความ

Example format e-Proceedings Sci Thai

สำหรับผู้ที่ไม่ประสงค์ตีพิมพ์เรื่องเต็ม (Full article) นำเสนอภาษาไทย / ผู้ประสงค์ตีพิมพ์เรื่องเต็ม (Full article) ใน **e-Proceedings ภาษาไทย** โดยได้นำเสนอตามสาขาดังนี้

- สาขาพืช
- สาขาสัตว์
- สาขาสัตวแพทยศาสตร์
- สาขาประมง
- สาขาส่งเสริมการเกษตรและคหกรรมศาสตร์
- สาขาวิทยาศาสตร์
- สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ
- สาขาวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์
- สาขาอุตสาหกรรมเกษตร
- สาขาทrophic ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

Cordia
New 16
หน้า,
จัดชิดซ้าย

การผลิตอนุภาคโคคริสตัลของยาเมเฟนามิค แอซิดกับพาราเซตามอลและนิโคตินาไมด์
ด้วยกระบวนการ Gas Anti-Solvent (GAS)
Production of mefenamic acid-nicotinamide-paracetamol cocrystals using Gas Anti-Solvent
(GAS) process

เว้น 1 บรรทัด Cordia New 14

ตวงรัตน์ รวบรวม^a, มานพ เจริญไชยตระกูล^a, พิชชาอรุณ สิริชีวะเกษร^{b,*}, รติกร สมิตไมตรี^cTungrat Roubroum^a, Manop Charoenchaitrakool^a, Pitcha-orn Sirichewakesron^{b,*}, Ratikorn Smithmaitrie^cCordia New 14 หน้า,
ชิดเส้นใต้ชื่อ
ผู้นำเสนอผลงาน^aภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900^bสถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900^cศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ปทุมธานี 12120^aDepartment of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand^bKasetsart University Research and Development Institute, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand^cNational Metal and Materials Technology Center, National Science and Technology Development Agency, Pathum Thani 12120, ThailandCordia
New 14

*Corresponding author. E-mail address: anres@ku.ac.th (ระบุ 1 อีเมลเท่านั้น)

เว้น 1 บรรทัด Cordia New 14

บทคัดย่อ (หัวข้อระดับที่ 1: Cordia New 14, หน้า, ไม่เกิน 200 คำ)

งานวิจัยนี้ศึกษาการผลิตอนุภาคโคคริสตัลระหว่างยาเมเฟนามิค แอซิด (MEF) ร่วมกับนิโคตินาไมด์ (NIC) และพาราเซตามอล (PAR) ด้วยกระบวนการ Gas Anti-Solvent (GAS) เพื่อช่วยเพิ่มอัตราการละลายของยา MEF โดยใช้อะซิโตนเป็นตัวทำละลายและใช้คาร์บอนไดออกไซด์ที่สภาวะใกล้จุดวิกฤตเป็นตัวดำเนินการละลาย โดยศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อเวลาที่ใช้ในการละลายของยาเมเฟนามิคแอซิด ที่ 63.2% ($t_{63.2}$) ได้แก่ อุณหภูมิ (25–45°C) อัตราส่วนโดยโมล MEF:NIC:PAR (1:3:3–1:5:5) และความเข้มข้นของยา จากการศึกษาพบว่า ที่อุณหภูมิ 25°C อัตราส่วนโดยโมลระหว่าง MEF:NIC:PAR เท่ากับ 1:4.8:4.8 และ 89.7% Sat MEF จะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีอัตราการละลายเร็วที่สุด โดยมีค่า $t_{63.2}$ เท่ากับ 4.19 นาที

คำสำคัญ: พาราเซตามอล, เมเฟนามิค, อนุภาคโคคริสตัล (จำนวน 3–5 คำ, เรียงลำดับ ดังนี้ ตัวเลข, สัญลักษณ์, ตัวอักษร ก-ฮ)

เว้น 1 บรรทัด Cordia New 14

Abstract (หัวข้อระดับที่ 1: Cordia New 14, หน้า, ไม่เกิน 200 คำ)

In this study, Gas Anti-Solvent (GAS) technique was used to produce cocrystals of mefenamic acid (MEF), nicotinamide (NIC) and paracetamol (PAR) in order to improve dissolution rate of MEF. The GAS process was carried out using acetone as a solvent and carbon dioxide as an anti-solvent. The effect of temperature (25–40°C), MEF-NIC-PAR molar ratio (1:3:3–1:5:5) and %Saturation of MEF (70–90%) on the required time to dissolve 63.2% of the drug ($t_{63.2}$) were investigated and the conditions of the GAS process were optimized to achieve the fastest dissolution time using the Box-Behnken design of experiments.

Keywords: Anti-solvent, Carbon dioxide, MEF, Nicotinamide, Saturation (จำนวน 3–5 คำ, เรียงลำดับ ดังนี้ ตัวเลข, สัญลักษณ์, ตัวอักษร A-Z)

คำนำ (หัวข้อระดับที่ 1: Cordia New 14, หน้า)

เนื้อหา
Cordia
New 14

ในปัจจุบันมากกว่า 40–60% ของยาที่จำหน่ายตามท้องตลาดเป็นยาที่ละลายน้ำได้น้อย (นริสา และคณะ, 2561) ส่งผลให้ยามีชีวปริมาณออกฤทธิ์ต่ำและมีประสิทธิภาพในการรักษาต่ำ นวลฉวี (2547) รายงานว่า การตกผลึกร่วม (Cocrystallization) เป็นหนึ่งในวิธีที่ช่วยเพิ่มอัตราการละลายของยา โดยนำมาผลิตเป็นอนุภาคโคคริสตัล ซึ่งเป็นการตกผลึกร่วมกันระหว่างตัวยากับโคฟอร์มเมอร์ (อารีย์รัตน์, 2560) โดยตัวยากับโคฟอร์มเมอร์มีการยึดเหนี่ยวกันด้วยพันธะไฮโดรเจน (Shewale et al., 2010) ข้อดีของวิธีนี้คือ ได้รูปแบบผลึกที่มีความเสถียร และอนุภาคโคคริสตัลมีความสามารถในการละลายที่ดีขึ้น (Loth and Hemgesberg, 1999; นภาดา และมานพ, 2546; อาทิตย์ และคณะ, 2558)

การอ้างอิงใน
เนื้อหาที่มีหลาย
รายการ
เรียงลำดับตามปี
จากน้อยไปมาก

เว้น 1 บรรทัด Cordia New 14

อุปกรณ์และวิธีการ (หัวข้อระดับที่ 1: Cordia New 14, หน้า)

สารเคมีที่ใช้ (หัวข้อระดับที่ 2: Cordia New 14, ตัวเอน)

เว้น 1 บรรทัด Cordia New 14

เนื้อหา
Cordia
New 14

การเตรียมอนุภาคโคคริสตัลด้วยเทคนิคการระเหยตัวทำละลาย (Slow evaporation, SE)

เว้น 1 บรรทัด Cordia New 14

การวิเคราะห์หาปริมาณตัวยาน MEF ในผลิตภัณฑ์ (หัวข้อระดับที่ 3: Cordia New 14, ตัวเอน ห่างจากริมด้านซ้าย 0.5 นิ้ว หรือ 1.27 ซม.)

เว้น 1 บรรทัด Cordia New 14

ซึ่งสารตัวอย่าง 5 มิลลิกรัม จากนั้นละลายในสารละลายฟอสเฟตบัฟเฟอร์ pH 7.6 ปริมาตร 100 มิลลิลิตร (จรัญ และคณะ, 2558) ด้วยเครื่อง Magnetic stirrer ที่ความเร็ว 200 รอบต่อนาที (rpm) ที่อุณหภูมิ 37°C (พิทวัส, 2552) นำสารละลายที่ได้ไปวัดค่าดูดกลืนแสงด้วยเครื่อง UV-Vis Spectrophotometer และคำนวณ %MEF content ตาม Equation 1

ระบุคำว่า "Equation 1" เป็นภาษาอังกฤษในเนื้อหา

เว้น 1 บรรทัด Cordia New 14

$$\% \text{ MEF content} = \frac{\text{mass of MEF in particles}}{\text{total mass of particles}} \times 100$$

ระบุข้อความในสมการ
เป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น

(1)

ระบุหมายเลขสมการ

เว้น 1 บรรทัด Cordia New 14

Where; mass of MEF in particles is respresent in gram (g) unit → คำอธิบายค่าในสมการเป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น

เว้น 1 บรรทัด Cordia New 14

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง (หัวข้อระดับที่ 1: Cordia New 14, หน้า)

งานวิจัยนี้ต้องการหาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตอนุภาคโคคริสตัลระหว่างยาและโคฟอร์มเมอร์ที่มีอัตราการละลายเร็วที่สุด โดยใช้การออกแบบการทดลองแบบ Box-Behnken ด้วยโปรแกรม MINITAB 17 ระดับผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการ GAS มี % MEF content อยู่ในช่วง 13–21% และมีค่า $t_{63.2}$ อยู่ในช่วง 4.25–6.42 นาที ซึ่งสอดคล้องกับ นภาดา และมานพ (2546) ที่รายงานว่าการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการ GAS มีอัตราการ

ละลายที่เร็วกว่ายา MEF บริสุทธิ์ ตัวแปรที่ศึกษาในงานนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Wichianphong and Charoenchaitrakool (2006) และ Hollan (2016) ซึ่งได้ผลการทดลองแสดงดัง Table 1, Fig. 1 และ Fig. 2. (อ้างอิง Table 1, Fig. 1 และ Fig. 2 ในเนื้อหาเป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น)

ตัวหนา

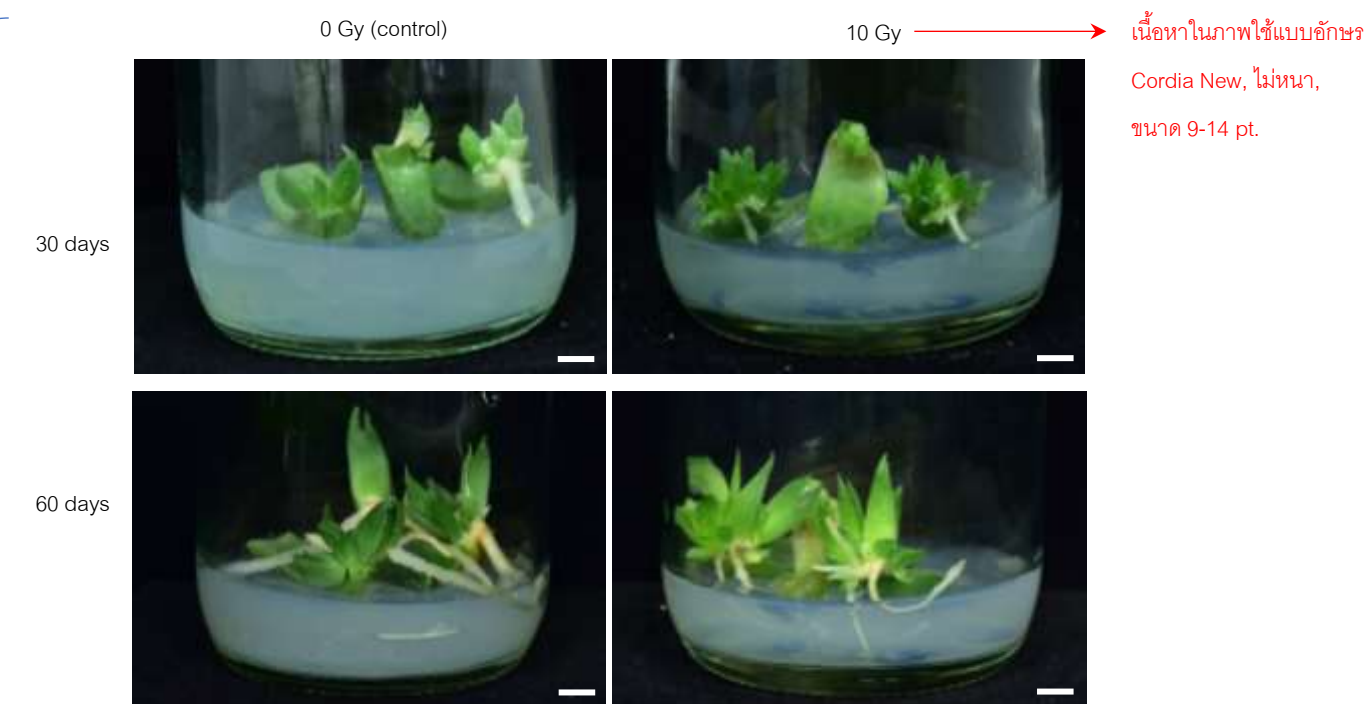
Table 1 Selected phytosterol in rice bran stearine (RBS) from winterizing step, coconut oil (CO) and palm kernel oil (PKO)

Type of oil	β -sitosterol (mg/100 g)	Campesterol (mg/100 g)	Stigmasterol (mg/100 g)	Total phytosterol (mg/100 g)
RBS	1508.50±6.36 ^a	341.75±9.61 ^a	2141.50±149.20 ^a	3991.50±146.37 ^a
CO	12.11±0.16 ^b	1.72±0.28 ^b	11.43±0.31 ^b	25.26±0.76 ^b
PKO	23.16±1.10 ^b	1.48±0.08 ^b	11.83±0.38 ^b	36.47±1.40 ^b

*Means±SD in the same column followed by different superscripts are significantly different ($p < 0.05$)

ตัวอักษรแสดงความหมายทางสถิติใช้ตัวยก

ระยะห่างระหว่างบรรทัดเท่ากับ 1.0



ตัวหนา

Fig. 1 Plantlet formation of *H. transiens* after 0 Gy and 10 Gy gamma irradiation and culturing for 30 days and 60 days. Scale bar: 0.5 cm

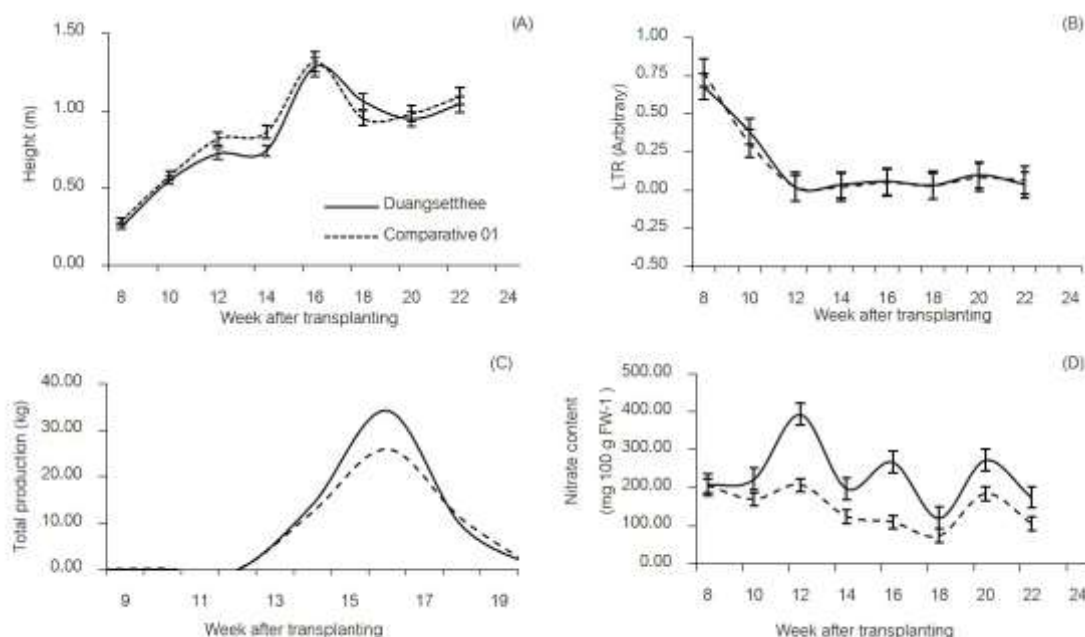


Fig. 2 Physiological parameters change of two hot-pepper cultivars after transplanting in an open field: plant height (A); light transmission ratio (B); fresh production including green and red fruits (C); nitrate content in leaves of two hot pepper cultivars (D)

สรุป

กิตติกรรมประกาศ

เอกสารอ้างอิง (เรียงตามลำดับตัวอักษร ภาษาไทยและภาษาอังกฤษตามลำดับ)

- จรรย์ อุสาหะ, รุติพร กันวิหค, เสรณีย์ จุฬาสเรกุล, วิไลลักษณ์ นฤพรพวงค์. 2558. การสังเคราะห์ฮอร์โมนงานวิจัย ปัจจัยป้องกันพฤติกรรมกรสูบนุรีในเยาวชนไทย. วารสารควบคุมโรค 41: 52-58.
- นริสา ตันทัยย์, พาชวิญ ปุณณปุรต, วุฒิรัตน์ ธรรมวุฒิ, ผุสดี ปุจฉาการ, นิติ โอสิริสกุล, ชัยรัตน์ ฉายากุล. 2561. ข้อมูลยาประชาชน: ฉลากยาเสริม และข้อมูลความปลอดภัยในการใช้ยา. สำนักพิมพ์เดือนตุลา. กรุงเทพฯ.
- นภาดา วิเชียรพงษ์, มานพ เจริญไชยตระกูล. 2546. การผลิตอนุภาคโคคริสตัลระหว่างยาเมเฟนามิคแอซิดกับยาพาราเซตามอลด้วยกระบวนการ Gas Anti-Solvent (GAS). ใน: รายงานการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 56. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ, หน้า 263-270.
- พิทวัส วิชัยดิษฐ์. 2552. ผลของสารสกัดจากฟางข้าวต่อกระบวนการสรีรวิทยาบางประการ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อาทิตย์ เอกศิริณิมิต, กุลนิตา เทพทิม, เอกชัย วิมลมาลา, ณรงค์ฤทธิ์ สมบัติสมภพ. 2558. ประสิทธิภาพการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียและสมบัติเชิงกลของพอลิโพรพิลีนและพอลิสไตรีนผสมสารยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย HPQM รูปแบบสารดูดซับและสารละลาย. ใน: รายงานการประชุมวิชาการ มอว.วิจัย ครั้งที่ 9 การพัฒนาท้องถิ่นสู่ภูมิภาคอาเซียน: ความหลากหลายบนพื้นที่ชายแดน. มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. อุบลราชธานี, หน้า 1–9.

อารีย์รัตน์ หนูนวนวล. 2560. เทคนิค Polymerase chain reaction ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
https://meded.psu.ac.th/binlaApp/class02/B2_364_221/Molecular_genetic_part1/index2.html,
 28 มกราคม 2564.

Hollan, T. 2016. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria. <http://www.R-project.org/>, 31 December 2014.

Loth, G.R., Hemgesberg, L.B. 1999. How to prepare an electronic version of your article. In: Jones, B.S., Smith, R.Z. (Eds.). Introduction to the Electronic Age. E- Publishing Inc. New York, NY, USA, pp. 281–304.

Shewale, C., Peng, D., Yang, Y. 2010. Anti-oxidative and anti-aging activities of collagen hydrolysate. In: Proceeding of 3rd International Conference on Biomedical Engineering and Informatics. Yantai, China, pp, 1981–1985.

Wichianphong, C., Charoenchaitrakool, R. 2006. Matrix proteins in the outer shells of molluscs. Mar. Biotechnol. 8: 572–586. doi.org/10.1007/s10126-005-6029-6

- หมายเหตุ:** 1. เนื้อหาทั้งหมดของเรื่องเต็มรวมบทคัดย่อไม่เกิน 8 หน้ากระดาษ A4 โดยบทคัดย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษต้องอยู่ในหน้าเดียวกัน
2. ระยะห่างระหว่างบรรทัดเท่ากับ 1.0
3. คำอธิบายและเนื้อหาของรูปภาพ ตาราง และสมการ เป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น
4. การอ้างอิงแบบแทรกในเนื้อหา ต้องปรากฏในเอกสารอ้างอิงทุกรายการ
5. รายการเอกสารอ้างอิง (References) ทุกรายการ ต้องปรากฏในเนื้อหา

รูปแบบการเขียนตัวเลขและสัญลักษณ์ต่างๆ

1. ตัวเลข และสัญลักษณ์

- ใช้เครื่องหมาย “En dash (–)” สำหรับช่วงตัวเลข และระหว่างตัวเลขไม่เว้นวรรค ตัวอย่างเช่น จำนวน 25–30 คน, ปี 2559–2563 รวมถึงหมายเลขหน้าในเอกสารอ้างอิง เช่น หน้า 53–60, 10: 42–48
- ใช้ตัวยกสำหรับอักษรย่อลำดับที่ในภาษาอังกฤษ ตัวอย่าง 1st, 2nd, 3rd, 4th
- ใช้ระบบหน่วย Système International (SI Units)
- ใช้หน่วยของศาเซลเซียส (°C) เป็นหน่วยของอุณหภูมิ เว้น 1 เคาะระหว่างสัญลักษณ์ดีกรี (°)

และตัวเลข เช่น 33 °C, 25–30 °C

- ใช้ “hr” สำหรับหน่วยเวลาที่เป็นชั่วโมง
- ใช้เครื่องหมายเปอร์เซ็นต์ (%) กำกับตัวเลขทุก ตัวอย่างเช่น ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.03% 60.76% และ 74.90% ตามลำดับ (ไม่เว้นวรรคระหว่างตัวเลขและเครื่องหมายเปอร์เซ็นต์)
- ใช้ฟังก์ชันการแทรกสัญลักษณ์จากโปรแกรม MS Word ตัวอย่างเช่น 2.4×10^{-2} , 60°C, 56.09±0.02

2. สถิติ

- ตัวอักษร *p*-value ใช้ตัวเอน เช่น $p < 0.05$, $p = 0.0562$, $p > 0.05$
- จำนวนตัวอย่าง ใช้ตัวอักษร “*n*” ตัวเอน เช่น $n = 36$
- ค่า SD ใช้ตัวอักษรปกติไม่เอน เช่น $SD = 0.12$, $\text{mean} \pm SD$
- ไม่เว้นวรรคระหว่างค่า $\text{Mean} \pm SD$ เช่น 12.11 ± 0.16
- ตัวอักษร *t*-test, *F*-test ไม่เอน เช่น *t*-test, $t = 1.326$, $F = 3.892$

ตัวอย่างรูปภาพ

1. กราฟ/แผนภาพ

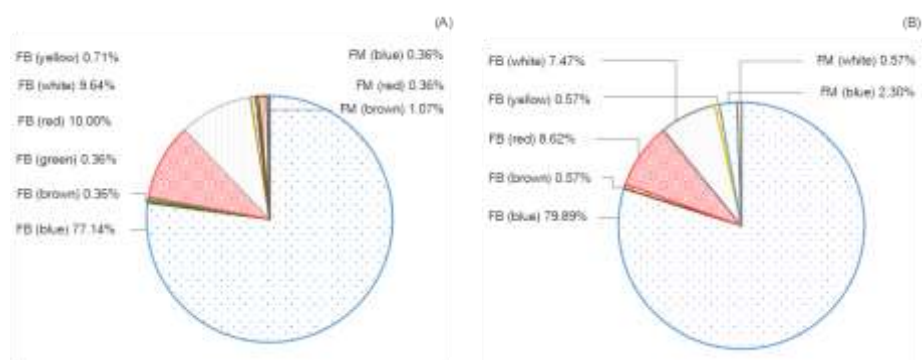


Fig. 1 Type of microplastics ingested by zooplankton: group size 150–330 µm (A); group size >330 µm (B)

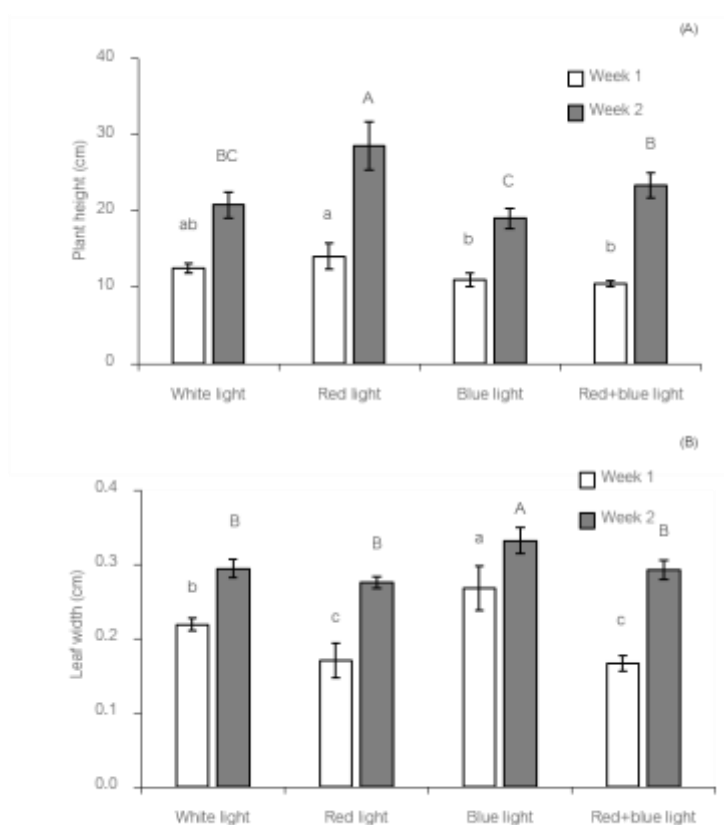


Fig. 2 Rice seedlings grown under different light-emitting diode lights for 2 wk: plant height (A); leaf width (B), where error bars show mean ± SD (n = 5). Different lowercase or uppercase letters above bars indicate significant (p < 0.05) differences among treatments within each growing period.

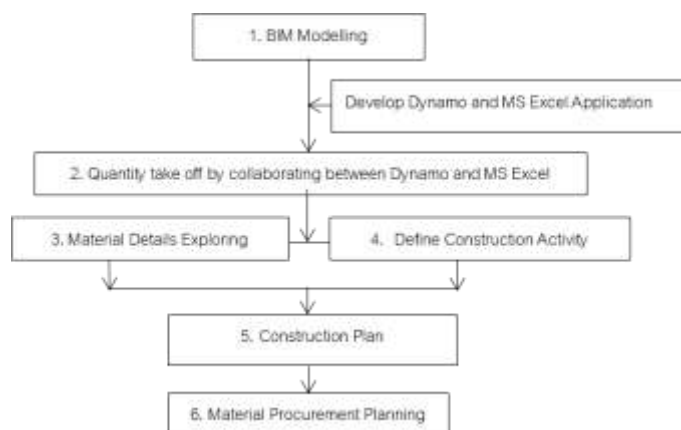


Fig. 3 Research process

2. รูปภาพ



Fig. 1 Compartment-type paddy rice separator machine

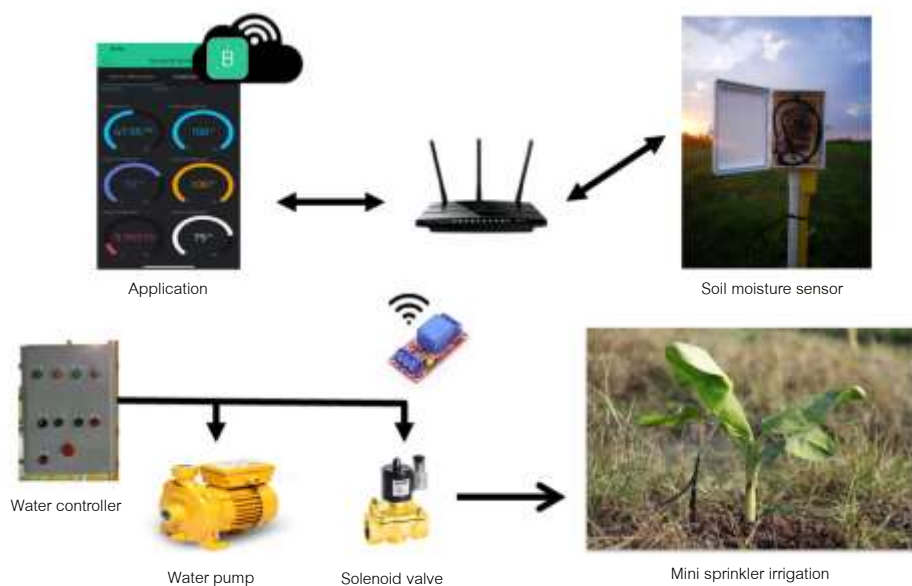


Fig. 2 Diagram of smart farm irrigation controlling by soil moisture sensor

3. แผนที่

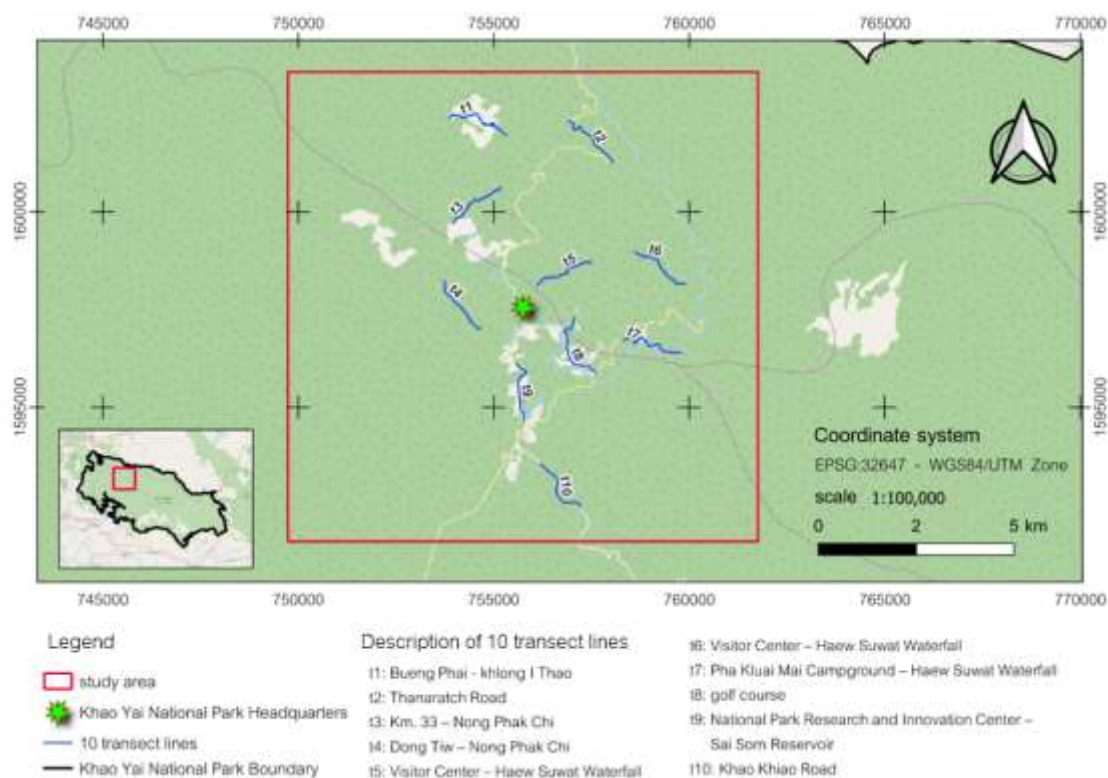


Fig. 1 The location of 10 line transects at core area of Khao Yai National Park

ที่มาตัวอย่างรูปภาพ

กฤษฎา ลิ้มชูวงศ์, อารยา อาจเจริญ เทียนหอม, ทศไนย จารุวัฒน์พันธ์, เจนจิรา ชุมภูคำ. 2564. การเปรียบเทียบวิธีการให้น้ำที่แตกต่างกันต่อการเจริญเติบโตของกล้วยหอมทอง. ใน: รายงานการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ครั้งที่ 60.

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ, หน้า 199–206.

ชนกันันท์ บุญส่ง, ศุภวุฒิ มาลัยกฤษณะชลิ, วิทยา ศรีสมบุรณ์. 2565. การจำลองแผนการจัดซื้อวัสดุจาก BIM: กรณีศึกษาโครงการบ้านเดี่ยว 3 ชั้น. ใน: รายงานการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 61. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ, หน้า 501–508.

นภัสสร มนต์ชัยอนพัฒน์, ยงยุทธ ไตรสุรัตน์, วิจักขณ์ จิมโอม. 2565. ความหนาแน่นของประชากรนกกก (*Buceros bicornis*) ในช่วงนอกฤดูผสมพันธุ์บริเวณแก่งกลางของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่. ใน: รายงานการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 61. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ, หน้า 101–109.

ศรัญญา แยมขมชื่น, เชษฐพงษ์ เมฆสัมพันธ์, ชาคิต เรืองสอน, จิตราภรณ์ พักโสภา. 2565. การปนเปื้อนของไมโครพลาสติกในแปลงกักตุนสัตว์: กรณีศึกษาพื้นที่ชายฝั่ง จังหวัดชลบุรี. ใน: รายงานการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 61. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ, หน้า 307–316.

Chairat Techavuthiporn, Treesin Potaros, Amnat Jarerat, Hataitip Nimitkeatkai. 2022. Physicochemical properties and bioactive compounds of purple rice (*Oryza sativa* L.) seedlings grown under light-emitting diodes. Agr. Nat. Resour. 56: 343–350. doi.org/10.34044/j.anres.2022.56.2.12

Preeda Prakotmak, Sathaphon Wangchai. 2022. Discrete element simulation of brown rice and paddy rice on shaking separator machine. Agr. Nat. Resour. 56: 1007–1018. doi.org/10.34044/j.anres.2022.56.5.15

รูปแบบการเขียนอ้างอิงในเนื้อหาและเอกสารอ้างอิง

1. การอ้างอิงในเนื้อหา

- เอกสารอ้างอิงที่เป็นภาษาไทยให้ระบุเฉพาะชื่อจริงของผู้แต่ง และปี พ.ศ. หากเป็นเอกสารอ้างอิงภาษาอังกฤษให้ระบุเฉพาะนามสกุลของผู้แต่ง และปี ค.ศ. รูปแบบการเขียนอ้างอิงในเนื้อหาแสดงดังตาราง

จำนวนผู้แต่ง	การอ้างอิงในเนื้อหาหน้าข้อความ	การอ้างอิงในเนื้อหาท้ายข้อความ
1 คน	จวงจันทร (2529) Walker (2007)	(จวงจันทร, 2529) (Walker, 2007)
2 คน	นภาดา และมานพ (2546) Walker and Smith (2004)	(นภาดา และมานพ, 2546) (Walker and Smith, 2004)
3 คนขึ้นไป	ภรณ์ญ และคณะ (2556) Walker et al. (2004)	(ภรณ์ญ และคณะ, 2556) (Walker et al., 2004)
ชื่อหน่วยงาน	กรมควบคุมโรค (2554) University of Pittsburgh (2005)	(กรมควบคุมโรค, 2554) (University of Pittsburgh, 2005)
ชื่อหน่วยงาน (มีชื่อย่อ)		
- การอ้างอิงครั้งแรก	สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) (2563) Association of Official Analytical Chemists (AOAC) (2000)	(สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.), 2563) (Association of Official Analytical Chemists (AOAC), 2000)
- การอ้างอิงครั้งถัดไป	สสส. (2563) AOAC (2000)	(สสส., 2563) (AOAC, 2000)

ดัดแปลงจาก The Chicago Manual of Style, 17th ed. (The University of Chicago, 2017)

- การอ้างอิงในเนื้อหาที่มีหลายรายการให้เรียงลำดับตามปีจากน้อยไปมาก และใช้เครื่องหมายอัฒภาค (;) คั่นแต่ละรายการ ตัวอย่างเช่น เอกสารอ้างอิงภาษาไทย (มุกดา, 2547; ยศวัฒน์, 2561; วรณภา และคณะ, 2561; ปริญานุษ และคณะ, 2563) และเอกสารอ้างอิงภาษาอังกฤษ (Sakanishi et al., 1980; Yoneda et al., 1991; Blanchard and Runkle, 2006; Newton and Runkle, 2009; Paradiso and De-Pasale, 2014) และ (Loth and Hemgesberg, 1999; นภาดา และมานพ, 2546; อาทิตย์ และคณะ, 2558)

- การเขียนอ้างอิงในเนื้อหาที่มีชื่อผู้แต่ง และปีเหมือนกัน สำหรับเอกสารภาษาไทยให้ใช้ตัวอักษรไทยกำกับ ตัวอย่างเช่น มุกดา (2547ก), มุกดา (2547ข) และ (มุกดา, 2547ก, 2547ข) เอกสารภาษาอังกฤษให้ใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กกำกับ ตัวอย่างเช่น Newton and Runkle (2009a) หรือ (Newton and Runkle, 2009b) และ (Newton and Runkle, 2009a, 2009b)

2. เอกสารอ้างอิง

- การเขียนชื่อผู้แต่งให้ระบุชื่อผู้แต่งทุกคน แต่ละชื่อคั่นด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,) กรณีมีผู้แต่งมากกว่า 9 คนขึ้นไป ให้ระบุชื่อผู้แต่งเฉพาะ 3 คนแรก แล้วใส่คำว่า “และคณะ” หรือ “et al.”
- เอกสารอ้างอิงภาษาไทยให้เขียนชื่อ และนามสกุล ตามลำดับทุกคน ส่วนเอกสารอ้างอิงภาษาอังกฤษให้ขึ้นต้นด้วยนามสกุล คั่นด้วยเครื่องหมายจุลภาค แล้วตามด้วยตัวอักษรย่อตัวแรกของชื่อจริง และ/หรือชื่อย่อกลางทุกคนตามลำดับ ตัวอย่างเช่น [Palma, C.E., Mamon, S.J.B., Rubin, K.N.D.](#) 2009.
- เอกสารอ้างอิงประเภทหนังสือที่ตีพิมพ์ครั้งแรกไม่ต้องระบุครั้งที่พิมพ์
- วารสารวิชาการภาษาไทย ให้ระบุชื่อเต็มของวารสาร ส่วนวารสารวิชาการภาษาอังกฤษให้ใช้ชื่อย่อของวารสาร (ลิงก์สำหรับเช็คชื่อย่อวารสาร <https://guides.lib.berkeley.edu/bioscience-journal-abbreviations>, <https://www.library.caltech.edu/journal-title-abbreviations>, https://images.webofknowledge.com/WOK48B5/help/WOS/A_abrvjt.html และ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals/>) กรณีที่วารสารนั้นไม่มีชื่อย่ออนุโลมให้ใช้ชื่อเต็มได้
- เอกสารอ้างอิงประเภทเว็บไซต์ต้องระบุวัน เดือน ปี ที่สืบค้นข้อมูล

ตัวอย่างรูปแบบการเขียนเอกสารอ้างอิงประเภทต่างๆ

1. หนังสือ

1.1 หนังสือ

รูปแบบ:

ชื่อผู้แต่ง. ปีที่พิมพ์. ชื่อหนังสือ. สำนักพิมพ์. จังหวัด.

ตัวอย่าง:

กรมพัฒนาที่ดิน. 2545. การประเมินการสูญเสียดินในประเทศไทย. กรมพัฒนาที่ดิน, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.

จวงจันทร ดวงพัตรา. 2529. การตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพเมล็ดพันธุ์. โรงพิมพ์ทั้งฮั่วชิน. กรุงเทพฯ.

ปรีชา พุทธิปรีชาพงศ์, พัฒนพันธ์ สังฆะตะวรรณ. 2530. สารกำจัดศัตรูพืชในประเทศไทย. กรมวิชาการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.

สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน). 2559. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ถั่วเหลือง ถั่วเขียว และถั่วลิสง ทิศทางพืชเศรษฐกิจไทยในอนาคต. บริษัท พรทรัพย์การพิมพ์ จำกัด. กรุงเทพฯ.

Morgan, L. 1999. Hydroponic Lettuce Production: A comprehensive, Practical and Scientific Guide to Commercial Hydroponic Lettuce Production. Casper publication. Australia.

Wyn, J.R.G., Brady, C.G., Speirs, J. 1981. Recent Advances in the Biochemistry of Cereals. Academic Press. London, UK.

1.2 หนังสือที่ตีพิมพ์มากกว่า 1 ครั้ง

รูปแบบ:

ชื่อผู้แต่ง. ปีที่พิมพ์. ชื่อหนังสือ, พิมพ์ครั้งที่ x. สำนักพิมพ์. จังหวัด.

ตัวอย่าง:

กล้าณรงค์ ศรีรอด, เกื้อกูล ปิยะจอมขวัญ. 2550. เทคโนโลยีของแป้ง, พิมพ์ครั้งที่ 4. สำนักพิมพ์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

ลิลลี่ กาวีติยะ, มาลี ณ นคร, ศรีสม สุวรรณวงศ์, สุริยา ตันติวิวัฒน์, ณรงค์ วงศ์กันทรากกร. 2560. สรีรวิทยาของพืช, พิมพ์ครั้งที่ 4. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

Association of Official Analytical Chemists. 2000. Official Methods of Analysis, 17th ed. The Association of Official Analytical Chemists. Gaithersburg, MD, USA.

Strunk, Jr., W., White, E.B. 1979. The Elements of Style, 3rd ed. Macmillan. New York, NY, USA.

1.3 บทความในหนังสือ

รูปแบบ:

ชื่อผู้แต่ง. ปีที่พิมพ์. ชื่อบทความ. ใน: ชื่อ นามสกุล (บรรณาธิการ). ชื่อหนังสือ, ครั้งที่พิมพ์. สำนักพิมพ์. จังหวัด, หน้า xx-xx.

ตัวอย่าง:

วัฒนา สุกัณศีล. 2543. ชุมชนกับการจัดการทรัพยากรสัตว์น้ำชายฝั่งทะเลในภาคใต้. ใน:

อานันท์ กาญจนพันธุ์ (บรรณาธิการ). พลวัตของชุมชนในการจัดการทรัพยากรสถานการณ์ในประเทศไทย. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. กรุงเทพฯ, หน้า 519-603.

Loth, G.R., Hemgesberg, L.B. 1999. How to prepare an electronic version of your article. In: Jones, B.S., Smith, R.Z. (Eds.). Introduction to the Electronic Age. E- Publishing Inc. New York, NY, USA, pp. 281-304.

2. วารสาร

2.1 บทความในวารสารที่ไม่มีเลข DOI

รูปแบบ:

ชื่อผู้แต่ง. ปีที่พิมพ์. ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร. ปีที่พิมพ์: เลขหน้าหรือเลขที่บทความ.

ตัวอย่าง:

กฤษฎา หงษ์ทอง, ศิวาพร ธรรมดี. 2553. ผลของความเข้มข้นของธาตุอาหารต่อการเจริญเติบโต และ

ผลผลิตของแตงกวาญี่ปุ่นในวัสดุปลูกไร้ดิน. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร 41: 213-216.

- จรรย์ อุดาหะ, ลีติพร กันนิท, เสรณีย์ จุฬาสเรกุล, วิไลลักษณ์ ฤทธิ์พรพงศ์. 2558. การสังเคราะห์ฮอร์โมนงานวิจัย ปักจี้ป้องกันพฤติกรรมการสูบบุหรี่ในเยาวชนไทย. วารสารควบคุมโรค 41: 52–58.
- ธนากร ภูเงินคำ, ชีรวัฒน์ สิ้นศิริ. 2554. การศึกษาคุณสมบัติของจีโอพอลิเมอร์มอร์ตาร์ดจากเถ้าลอยผสมซีโอไลต์ธรรมชาติ. วารสารวิจัยและพัฒนา 34: 36–37.
- ภรณ์ณัฐ รื่นกลิ่น, นุชนาถ ลาตคุบอน, ภูเบศ มีนะโรจน์, คณาวุฒิ ศรีระหงส์, ธนิต สวัสดิ์เสวีย์, ฉัตรชัย นิยมมล, ประธาน วงศ์ศรีเวช. 2556. อิทธิพลของความเข้มข้นดินและขนาดทางออกด้านล่างของไฮโดรไซโคลน ในการแยกดินและน้ำอ้อย. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 32: 699–703.

Blanchard, M.G., Runkle, E.S. 2006. Temperature during the day, but not during the night, controls flowering of *Phalaenopsis* orchids. J. Exp. Bot. 57: 4043–4049.

Chantiratikul, A., Borisuth, L., Chinrasri, O., Saenthaweek, N., Chookhampaeng, S., Thosaikham, W., Sriart, N., Chantiratikul, P. 2016. Evaluation of the toxicity of selenium from hydroponically produced selenium-enriched kale sprout in laying hens. J. Trace Ele. Med. Biol. 35: 116–121.

2.2 บทความในวารสารที่มีเลข DOI

รูปแบบ:

ชื่อผู้แต่ง. ปีที่พิมพ์. ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร. ปีที่พิมพ์: เลขหน้าหรือเลขที่บทความ. doi: 10.xxx หรือ doi.org/xxx (กรณีออนไลน์)

ตัวอย่าง:

Camarda, G., Jirawatcharadech, P., Priestley, R.S., et al. 2019. Antimalarial activity of primaquine operates via a two-step biochemical relay. Nat. Commun. 10: 1–10. doi.org/10.1038/s41467-019-11239-0

Costa, B.H.G., de Resende, M.L.V., Monteiro, A.C.A., Ribeiro Júnior, P.M., Botelho, D.M.D.S., Silva, B.M.D. 2018. Potassium phosphites in the protection of common bean plants against anthracnose and biochemical defence responses. J. Phytopathol. 166: 95–102. doi.org/10.1111/jph.12665

Palma, C.E., Mamon, S.J.B., Rubin, K.N.D. 2009. Nutritional composition of three estuarine bivalve mussels, *Perna viridis*, *Donax cuneatus* and *Meretrix meretrix*. Int. J. Food Sci. Nutr. 60: 458–463. doi.org/10.1080/09637480701830412

Spitz, D., Hunter, S. 2005. Contested codes: The social construction of Napster. Inform. Soc. 21: 169–180. doi: 10.1080/01972240490951890

หมายเหตุ: วารสารภาษาอังกฤษให้ระบุเป็นชื่อย่อของวารสารนั้น (ลิงก์สำหรับค้นหาชื่อย่อของวารสาร มีดังนี้: <https://guides.lib.berkeley.edu/bioscience-journal-abbreviations>, <https://www.library.caltech.edu/journal-title-abbreviations>, https://images.webofknowledge.com/WOK48B5/help/WOS/A_abrvjt.html และ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals/>) กรณีที่วารสารนั้นไม่มีชื่อย่ออนุโลมให้ใช้ชื่อเต็มได้)

2.3 บทความในวารสารที่ไม่มีชื่อย่อ

รูปแบบ:

ชื่อผู้แต่ง. ปีที่พิมพ์. ชื่อบทความ. ชื่อเต็มวารสาร ปีที่พิมพ์. เลขหน้าหรือเลขที่บทความ. doi.org/xxx หรือ doi: 10.xxx

ตัวอย่าง:

Arakawa, T., Timasheff, S.N. 1982. Stabilization of protein structure by sugars. Biochemistry 21: 6536–6544. doi.org/10.1021/bi00268a033

Myers, N., Mittelmeier, R.A., Mittelmeier, C.G., da Fonseca, G.A.B. Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature 403: 853–858. doi.org/10.1038/35002501

3. วิทยานิพนธ์

รูปแบบ:

ชื่อผู้แต่ง. ปีที่พิมพ์. ชื่อเรื่อง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท/เอก, ชื่อมหาวิทยาลัย.

ตัวอย่าง:

พิทวัส วิชัยดิษฐ์. 2552. ผลของสารสกัดจากฟางข้าวต่อกระบวนการสรีรวิทยาบางประการ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Isnaeni, N.F. 2007. Product formulation of pure instant potatoes [*Ipomoea batatas* (L.) Lam] as one of staple food diversification. M.Sc. thesis, Faculty of Agricultural Technology, Bogor Agricultural University. Bogor, Indonesia.

Pinitpaatoon, S. 2012. Enhancing productivity of red clay soil for maize cropping by organic fertilizer application in combination with mineral fertilizers. Ph.D. thesis, Graduate school, Kasetsart University. Bangkok, Thailand.

4. รายงานการประชุม/รายงานวิจัย

รูปแบบ:

ชื่อผู้แต่ง. ปีที่พิมพ์. ชื่อเรื่อง. ใน: ชื่อรายงานการประชุม. สถานที่. จังหวัด, หน้า xx-xx.

ตัวอย่าง:

กนกกร นาควัน, ชัยณรงค์ รัตนกริธากุล, รัตติยา พงศ์พิสุทธิธา. 2561. การตอบสนองต่อสารเคมีกำจัดโรคพืชของเชื้อรา *Trichoderma* spp. ที่แยกได้จากพื้นที่ปลูกทุเรียน จังหวัดจันทบุรี. ใน: รายงานการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 56. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

กรุงเทพฯ, หน้า 39–46.

กรกานต์ วรรณกุล, สมภพ ทองปลิว, ศจีมาจ ณ วิเชียร. 2563. การประยุกต์ใช้โปรแกรมสนทนาอัตโนมัติเพื่อแสดงผลข้อมูลการเดินทางด้วยระบบรถไฟฟ้. ใน: รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 8 ราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง. มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง. ราชบุรี, หน้า 1940–1950.

กรมทรัพยากรน้ำบาดาล. 2551. ราชกิจจานุเบกษา “ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเรื่องกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551”. หน้า 15–18.

นพรัตน์ มะเห, ปิยรัตน์ ศิริวงษ์ไพศาล, อุไรวรรณ วัฒนกุล. 2553. การสกัดและคุณสมบัติของพอลิแซ็กคาไรด์จากสาหร่ายผสมนาง สาหร่ายผักกาดทะเล และสาหร่ายขนนก. รายงานวิจัยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย. สงขลา, หน้า 15–19.

Shewale, C., Peng, D., Yang, Y. 2010. Anti-oxidative and anti-aging activities of collagen hydrolysate. In: Proceeding of 3rd International Conference on Biomedical Engineering and Informatics. Yantai, China, pp. 1981–1985.

Vergara, B.S., Pateña, G., Lopez, F.S.S. 1982. Rapid generation advance of rice at the International Rice Research Institute, IRRI Research Paper Series No. 84. International Rice Research Institute. Los Baños, Philippines.

5. เว็บไซต์

รูปแบบ:

ชื่อผู้แต่ง. ปีที่เผยแพร่. ชื่อเรื่อง. <http://xxx>, วัน เดือน ปี ที่สืบค้น.

ตัวอย่าง:

ภาวิณีญ์ เจริญยิ่ง. 2560. ราชนิเทศหิมสยาม ข้าวโพดหวานสีแดง ทางเลือกของเกษตรกร รสชาติแปลกใหม่
ปลูกขายได้ราคา. [https://www.technologychaoban.com/agricultural-
technology/article_15735](https://www.technologychaoban.com/agricultural-technology/article_15735), 21 ตุลาคม 2563.

วรรณิ ศรีนุตตระกูล. 2553. จากเปลือกกุ้งและกระดองปูสู่โคโตซาน. กลุ่มวิจัยและพัฒนาชีวเคมีภัณฑ์ สถาบัน
เทคโนโลยีชีวเคมีภัณฑ์แห่งชาติ (องค์การมหาชน).
<http://www.tint.or.th/nkc/nkc53/content/nstkc53-062.html>, 6 เมษายน 2563.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2561. สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้มปี 2562. [http://
www.oae.go.th/assets/portals/1/files/journal/2562/agri_situation2562.pdf](http://www.oae.go.th/assets/portals/1/files/journal/2562/agri_situation2562.pdf), 11 เมษายน
2562.

Hollan. 2016. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical
Computing. Vienna, Austria. <http://www.R-project.org/>, 31 December 2014.

The Thai Tapioca Development Institute. 2019. Harvested Area and Production, Past Years.
https://tapiocathai.org/English/L1_e.html, 5 September 2021.