



แก่นเกษตร

KHON KAEN AGRICULTURE JOURNAL

ปีที่ 47 ฉบับที่ 3 พฤษภาคม - มิถุนายน 2562

VOL.47 NO. 3 MAY - JUNE 2019

แก่นเกษตร ปีที่ 47 ฉบับที่ 3 พฤษภาคม - มิถุนายน 2562 KHON KAEN AGRICULTURE JOURNAL VOL.47 NO.3 MAY - JUNE 2019



กิจกรรม คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ร่วมกับสถาบันส่งเสริมและพัฒนาการท่องเที่ยวหลังพระ สืบสานแนวพระราชดำริ

ISSN 0125-0485



แก่นเกษตร

KHON KAEN AGRICULTURE JOURNAL

❖ **แก่นเกษตร** เป็นวารสารของคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ตีพิมพ์และเผยแพร่ผลงานทางวิชาการด้านเกษตรศาสตร์และสาขาที่เกี่ยวข้อง ปีละ 6 ฉบับ ราย 2 เดือน 1) ม.ค.-ก.พ. 2) มี.ค.-เม.ย. 3) พ.ค.-มิ.ย. 4) ก.ค.-ส.ค. 5) ก.ย.-ต.ค. และ 6) พ.ย.-ธ.ค. โดยทุกเรื่องที่ได้ตีพิมพ์ได้ผ่านการพิจารณาจากกองบรรณาธิการและผู้ตรวจอ่านทั้งภายในและภายนอก และเป็นวารสารที่ยอมรับในการใช้เป็นผลงานตีพิมพ์เรื่องที่ 2 ของนักศึกษาทุน คปก. (ตั้งแต่วันที่ 11 เป็นต้นไป)

❖ **เรื่องที่ลงตีพิมพ์** ได้แก่ บทความวิชาการจาก รายงานการวิจัย บทความทางวิชาการ เรื่องแปล ข้อคิดเห็น หรือประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องที่เป็นประโยชน์ต่อวงการเกษตร ที่ไม่เคยตีพิมพ์ที่ใดมาก่อน โดยมีผู้เขียนหรือผู้ร่วมเขียนอย่างน้อย 1 ท่านที่เป็นสมาชิกวารสารแก่นเกษตร

❖ **ติดต่อสอบถาม** รายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับวารสารแก่นเกษตรสามารถติดต่อได้ที่

บรรณาธิการวารสารแก่นเกษตร
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
จ.ขอนแก่น 40002
โทร/Fax. 043-202360
E-mail: agkasetkaj@gmail.com
Website: <http://ag2.kku.ac.th/kaj>

ฝ่ายทะเบียนสมาชิกและจัดเตรียมต้นฉบับ

นางสาวสุพัตรา คำเรียง มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ที่ปรึกษา

ศ.ดร.มนต์ชัย ดวงจินดา มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ศ.ดร.วิโรจน์ ภัทรจินดา มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บรรณาธิการ

รศ.ดร.วุฒิไกร บุญคุ้ม มหาวิทยาลัยขอนแก่น

รองบรรณาธิการ

รศ.ดร.ปรเมศ บรรเท็ง มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผศ.ดร.สมสมร แก้วบริสุทธิ์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

กองบรรณาธิการ

ศ.ดร.อาร์นต์ พัฒโนทัย	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ศ.ดร.เพิ่มพูน กิริติกสิกร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ศ.ดร.อนันต์ พลธานี	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ศ.ดร.เมธา วรธนพัฒน์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ศ.ดร.นิวัฒน์ เสนาะเมือง	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ศ.ดร.สนั่น จอกลอย	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ศ.ดร.ปัทมา วิตยากร แรมโบ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รศ.ดร.สุจินต์ สิมารักษ์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รศ.ดร.นุชรี ศรี	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รศ.ดร.ฉลอง วชิราภกร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รศ.ดร.ยุพา หาญบุญทรง	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รศ.ดร.สังคม เตชะวงศ์เสถียร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รศ.ดร.พลัง สุริหาร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผศ.ดร.ดุจณี ไชติษฐาญกุล	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ศ.ดร.วินัย ประถมพิทักษ์	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
ศ.ดร.อรรชชัย จินตะเวช	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รศ.ดร.ประสาทร สมิตะมาน	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รศ.ดร.อดิสร กระแสชัย	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รศ.ดร.อวรณ์ โอภาสพัฒนกิจ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รศ.ดร.ญาณิน โอภาสพัฒนกิจ	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ศ.ดร.ไพศาล เหล่าสุวรรณ	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
ศ.ดร.สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ศ.ดร.อุทัยรัตน์ ณ นคร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ศ.ดร.ทวีศักดิ์ ส่งเสริม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ศ.ดร.ทิพย์ดี อรรถธรรม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รศ.ดร.นวลจันทร์ พารักษา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผศ.ดร.พรณวดี ไสพรณรัตน์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



งานวิจัย *Research article*

- ❖ ผลกระทบของสังคมสูงวัยต่อผลิตภาพแรงงานในภาคการเกษตรไทย 419
Effect of Aging Society on Labor Productivity in Thai Agriculture
โชคชัยชาญ วิโรจน์สัตตบุษย์, วลีรัตน์ สุพรรณชาติ และ สุวรรณา ประณีตวาทกุล
- ❖ ผลของการเสริมเอนไซม์โปรติเอสในอาหารต่อการเจริญเติบโตและสัมประสิทธิ์การย่อยอาหาร 433
ในกุ้งขาวแวนนาไม (*Litopenaeus vannamei*)
Effect of dietary protease supplementation on growth performance and digestibility coefficient in Pacific white shrimp (*Litopenaeus vannamei*)
พัชรพงศ์ แซ่ตู, นัทท์ นันทพงศ์, สุพรชัย ศรีหนองห่าน และ วุฒิพร พรหมขุนทอง
- ❖ ผลของอุณหภูมิสูงในระยะเจริญพันธุ์ที่มีต่อการติดเมล็ดและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าว 445
Effect of high temperature at reproductive stage on seed set and seed quality of rice
มณฑนา ปานศรีทอง, จุฑามาศ ร่มแก้ว, ชเนษฎ์ ม้าลำพอง, พรรณี ทองเกตุ และ ชัยสิทธิ์ ทองจู
- ❖ การขยายพันธุ์มะละกอ (*Carica papaya* L.) สายพันธุ์ฮอลแลนด์ในสภาพปลอดเชื้อ 459
Propagation of papaya (*Carica papaya* L.) cv. Holland in tissue culture
เพ็ญแข รุ่งเรือง, กิริยา สังข์ทองวิเศษ และ กาญจนา เหลืองสุวาลัย
- ❖ ผลของการพอกเมล็ดพันธุ์ด้วยวัสดุพอกที่แตกต่างกันต่อคุณภาพของเมล็ดพันธุ์และลักษณะทาง 467
กายภาพของก้อนพอกมะเขือเทศลูกผสม
Effects of seed pelleting with different fillers types on seed quality and physical properties of hybrid tomato pellets
สันติภาพ ไชยสาร และ บุญมี ศิริ
- ❖ พัฒนาการของระดับหงิกของมันสำปะหลัง 4 พันธุ์ จากการเข้าทำลายของเพลี้ยแป้งสีชมพู 479
Phenacoccus manihoti Matile-Ferre
Development of leaf curl levels on four cassava varieties infested by pink mealybug, *Phenacoccus manihoti* Matile-Ferre
กชมน วงศ์ใหญ่ และ นุชรีย์ ศิริ
- ❖ การจำลองการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตของข้าวไร่ที่ปลูกในสภาพนาชลประทาน 485
Simulation of Growth and Yield of Upland Rice Grown under Irrigated Lowland Condition
รชนีกร ศรีบุญเรือง, สายบัว เข้มเพชร และ ศักดิ์ดา จงแก้ววัฒนา



แก่นเกษตร

KHON KAEN AGRICULTURE JOURNAL

ปีที่ 47 ฉบับที่ 3 พฤษภาคม - มิถุนายน 2562

VOLUME 47 NUMBER 3 MAY - JUNE 2019

- ❖ การแสดงออกของยีน *CIPK15* ในพันธุ์ข้าวไทยภายใต้สภาพน้ำท่วม 495
Expression of *CIPK15* Gene in Thai Rice Varieties under Submergence
ชุติมา สวຍไทยสงค์, ศันสนีย์ จำจด และ ต่อนภา ผุสดี
- ❖ Genetic variability of yield, yield components and agronomic traits of commercial waxy 509
corn hybrids in Thailand
Layang Naw Ja, Sompong Chankaew, Jirawat Sanitchon, Kamol Lertrat and Bhalang Suriham
- ❖ การเปรียบเทียบวิธีการในการวิเคราะห์ขนาดของอนุภาคดินโดยการตกตะกอน 519
Comparison of Methods in Soil Particle Size Analysis by Sedimentation
ฟ้าไพลิน ไชยวรรณ, ญัฐฐณิชา พรหมภักดี และ กนิษฐา เอื้องสวัสดิ์
- ❖ ลักษณะการเจริญเติบโตของผลแก้วมังกร และปัจจัยบางประการที่มีผลต่อคุณภาพผล 527
Fruit growth characteristics of pitaya fruit and some factors effecting on fruit qualities
สุภัทรี อิศรางกูร ณ อยุธยา และ พรศุติ อิศรางกูร ณ อยุธยา
- ❖ การเสริมเปปไทด์สายสั้นจากการย่อยโปรตีนกากฝ้ายต่อการตอบสนองด้านการเจริญเติบโต 539
อัตราการท้องเสีย และภาวะเครียดจากปฏิกิริยาออกซิเดชันในสุกรระยะอนุบาล
The Supplementation of short peptide from hydrolyzed cottonseed protein on growth
response diarrhea incidence and oxidative status of nursery pigs
วัชรภรณ์ ทำน้ำตัน, เสกสม อาตมางกูร และ ยิวเรศ เรืองพานิช
- ❖ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเกษตรของเกษตรกรผู้ปลูกไม้ดอกไม้ประดับ 549
คลอง 15 อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก
Use of information and communication technology for agriculture of ornamental plant
growers Klong 15, Ongkharak district, Nakhon Nayok province
กรกต มรรคสมุท, พิชัย ทองดีเลิศ และ สาวิตรี รังสิมาทร์
- ❖ ผลของแสงจากหลอด LED ต่อการเจริญเติบโตของสาหร่ายคลอเรลลา (*Chlorella vulgaris*) 559
Effects of LED light on growth performance of *Chlorella vulgaris*
ณรงค์ กมลรัตน์, เจษฎา ภัทรเลอพงศ์ และ ศุภสิทธิ์ สิทธาพานิช
- ❖ การถ่ายทอดลักษณะกลีบดอกซ้อน กลิ่นดอก และดอกสีม่วงในชวนชม 567
Inheritance of flower doubleness, floral scent and purple corolla in *Adenium* hybrid
สุวิษ วรณโกโรจน์, เบญญา มะโนชัย, วสันต์ หนูหนัง และ พงศเทพ ตั้งวิศิษฐ์



แก่นเกษตร

KHON KAEN AGRICULTURE JOURNAL

ปีที่ 47 ฉบับที่ 3 พฤษภาคม - มิถุนายน 2562

VOLUME 47 NUMBER 3 MAY - JUNE 2019

- ❖ ผลของการใช้กลีเซอรอลดิบที่มีเมทานอลต่ำต่อสมรรถภาพการผลิตและค่าทางเคมีในเลือดของสุกรขุนบาล 575
Effect of using crude glycerol with low methanol content on performance and blood chemistry of nursery pigs
กรกวรรณ รัชมิทัต, เสกสม อาตมางกูร และ ยุวเรศ เรืองพานิช
- ❖ การศึกษาข้อมูลการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกรจังหวัดกาฬสินธุ์และผลของการให้อาหารเสริมในโคเนื้อแบบปล่อยเลี้ยง 587
The study of beef cattle production data of kalasin farmers and effect of feeding on beef cattle release
ฐิติมา นรโมค, ธนิตพันธ์ พงษ์จงมิตร, นพรัตน์ ผกาเขต, ทิพย์สุดา บุญมาทัน และ อนุสรณ์ เชิดทอง
- ❖ ศักยภาพการให้ผลผลิตและความสามารถในการทนแล้งในอ้อย 15 สายพันธุ์ที่ได้รับน้ำแตกต่างกัน 595
Potential yield and drought tolerance of 15 sugarcane varieties under different water regimes
จริยา นามวงษา,พัชริน สงศรี และ นันทวุฒิ จรุงกลาง
- ❖ ผลของสารสกัดจากพืชสมุนไพรบางชนิดต่อการควบคุมไส้เดือนฝอยรากปม *Meloidogyne incognita* (Kofoed and White, 1919) Chitwood, 1949 609
Effects of Some Medicinal Plant Extracts for Controlling Root-knot Nematode *Meloidogyne incognita* (Kofoed and White, 1919) Chitwood, 1949
พิมพ์วิภา ลิปปานนท์ และ พรสุข ชัยสุข
- ❖ การศึกษาประสิทธิภาพการป้องกันโรคบิดที่เกิดจาก *Eimeria tenella* ของน้ำมันหอมระเหยอบเชยจีน 617
Study efficiency of Cinnamomum cassia essential oils in Coccidiosis prevention caused by *E. tenella*
กนกชล อินทวิมล,ทวีศักดิ์ ส่งเสริม, ภคอร อัครมธุรากุล, สุรพันธ์ จิตวิริยพันธ์ และ นวลจันทร์ พารักษา



แก่นเกษตร

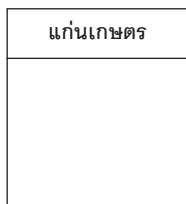
KHON KAEN AGRICULTURE JOURNAL

บทบรรณาธิการ

เรียนสมาชิกวารสารแก่นเกษตรทุกท่านในวารสารฉบับที่ 3 ปีที่ 47 เป็นช่วงเวลาที่ต้องกับฤดูฝนของประเทศไทย และนับเป็นฤดูกาลเริ่มต้นของการทำกิจกรรมทางการเกษตรหลายชนิดโดยเฉพาะอย่างยิ่งการปลูกข้าว ซึ่งตอนที่ผมเขียนบทบรรณาธิการฉบับนี้ก็ตรงกับวันพืชมงคลของไทยพอดี ซึ่งสมาชิกหลายท่านคงทราบผล การเสียดายของพระโคเพิ่มและพระโคพูลไปแล้วนะครับ ก็หวังเป็นอย่างยิ่งว่าพี่น้องเกษตรกรจะทำการเกษตรได้ ผลกำไรดีกันถ้วนหน้านะครับ สำหรับเนื้อหาของวารสารแก่นเกษตรฉบับนี้ยังคงอัดแน่นด้วยบทความวิจัยน่าสนใจ จำนวนมากทั้งด้านพืช ปศุสัตว์ และด้านเศรษฐศาสตร์ นอกจากนี้ยังมีบทความวิจัยที่น่าสนใจอีกเป็นจำนวนมาก ที่ไม่ได้เอ่ยถึงในบทบรรณาธิการ ทางกองบรรณาธิการขอขอบคุณนักวิจัยทุกท่านที่ร่วมส่งผลงานวิจัยที่มีคุณค่า มาตีพิมพ์ในวารสารแก่นเกษตร และขอขอบคุณผู้สนใจทุกท่านที่ติดตามบทความวิจัยที่ดีพิมพ์ในวารสารแก่นเกษตรมาอย่างต่อเนื่อง และพบกันใหม่ในวารสารแก่นเกษตรฉบับต่อไปนะครับ

วุฒิไกร บุญคุ้ม
บรรณาธิการ

ภาพปกหน้า



ขอขอบคุณ (Thanks credits):

กิจกรรม คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ร่วมกับ
สถาบันส่งเสริมและพัฒนากิจกรรมปิดทองหลังพระ สืบสานแนวพระราชดำริ
โดย นายพิสุทธิภูมิ ให้ศิริกุล นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาพืชไร่

คำแนะนำในการเตรียมเรื่อง

1. เรื่องที่จะลงตีพิมพ์ต้องมีผู้เขียนหรือผู้ร่วมเขียนอย่างน้อย 1 ท่านที่เป็นสมาชิกวารสารแก่นเกษตร
2. เรื่องที่จะลงตีพิมพ์ต้องเป็นบทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับเกษตรและไม่เคยตีพิมพ์ที่ไหนมาก่อน
3. ต้นฉบับต้องมีเนื้อเรื่องที่สมบูรณ์ฉบับฉบับ พิมพ์หน้าเดียวบนกระดาษพิมพ์เส้น (A4 หรือ 8.5 นิ้ว × 11 นิ้ว) มีความยาวไม่เกิน 15 หน้า ควรจัดพิมพ์ด้วยโปรแกรมพิมพ์เอกสารทั่วไป เช่น MS-Word ใช้รูปแบบอักษร Cordia New ขนาด 14 pts. หรือ Times New Roman ขนาด 12 pts. โดยเว้นระยะห่าง 1.5 บรรทัด (กรณีที่ใช้โปรแกรม MS-Word ให้เลือกเมนู รูปแบบ > ย่อหน้า > ระยะห่างบรรทัด > 1.5 บรรทัด)
4. อ่านคำแนะนำในการเตรียมต้นฉบับ (ภาษาอังกฤษ) ได้ที่เว็บไซต์ <http://ag2.kku.ac.th/kaj/> (English manuscript preparation access at website: <http://ag2.kku.ac.th/kaj/>)
5. เรื่องที่เป็นรายงานการวิจัยควรมีหัวข้อตามลำดับ ดังนี้
ชื่อเรื่อง: ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
ชื่อ ตำแหน่ง และหน่วยงานผู้เขียน: ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
บทคัดย่อ: ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (Abstract) ความยาวไม่เกิน 300 คำ และให้ระบุคำสำคัญและ (เรียงตามลำดับความสำคัญ) ไม่เกิน 5 คำ ท้าย Abstract ด้วย Keywords:
บทนำ: แสดงความสำคัญของปัญหา การตรวจเอกสาร และวัตถุประสงค์ของงานวิจัย
วิธีการศึกษา: ควรเขียนให้กระชับและเป็นขั้นตอนที่เหมาะสม ประกอบด้วยรายละเอียดหน่วยทดลอง เทคนิคการเก็บข้อมูล แผนการทดลอง การวิเคราะห์ทางสถิติที่เหมาะสม และระบุสถานที่และช่วงเวลา ดำเนินการวิจัยอย่างชัดเจน
ผลการศึกษา: บรรยายสรุปผลการวิจัยหลักเกี่ยวกับการเข้าช้อนกับข้อความในตารางหรือรูปประกอบ (ถ้ามี) ตารางหรือรูปประกอบให้ใช้ภาษาอังกฤษทั้งหมด
วิจารณ์: (อาจรวมกับผลการศึกษา) ควรประกอบด้วยหลักการที่ออกมาจากการวิจัยเปรียบเทียบกับผลการวิจัยของผู้อื่น ปัญหาหรือข้อโต้แย้งในสาระสำคัญ ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในอนาคต และแนวทางที่จะนำไปใช้ประโยชน์
สรุป: (อาจรวมกับวิจารณ์) ไม่ควรเข้าช้อนกับการแสดงผล แต่เป็นการสรุปให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
คำขอบคุณ: (ถ้ามี) สำหรับผู้ช่วยเหลืองานวิจัย หรือการเตรียมเอกสาร (แต่ไม่ได้เป็นผู้ร่วมงานวิจัย) แหล่งทุนหน่วยงาน หรืออื่นๆ ตามความเหมาะสม
เอกสารอ้างอิง: เขียนตามรูปแบบในข้อ 8
6. การอ้างอิงในเนื้อเรื่องให้ใช้ระบบ ชื่อ-ปี เช่น ศักดิ์ และสิทธิ์ (2526) รายงานว่า... หรือ ... (ศักดิ์ และสิทธิ์, 2526) กรณีที่ผู้เขียน 3 คนขึ้นไป ให้ใช้ ศักดิ์ และคณะ (2526) รายงานว่า... หรือ Smith et al. (2526) กรณีที่มีหลาย รายงานอ้างอิงเรื่องเดียวกัน ให้ใช้ ... (ศักดิ์ และสิทธิ์, 2526; กานพลู, 2538; Smith, 2005) โดยเรียงตามปีที่ พิมพ์ และภาษาไทยก่อนภาษาอังกฤษ
7. ตารางและภาพประกอบเว้นระยะห่าง 1 บรรทัดโดยจัดพิมพ์แทรกในเนื้อเรื่อง การใส่หมายเหตุ (footnote) ของ ตารางให้ใช้ระบบตัวเลขแสดงคำอธิบาย เช่น 1/, 2/ เป็นต้น ชื่อตารางให้วางอยู่เหนือตาราง เช่น Table 1 Genetic parameter estimations of ส่วนชื่อภาพประกอบให้วางอยู่ใต้ตาราง เช่น Figure 1 The relationship between การแสดงนัยสำคัญให้ใช้สัญลักษณ์ "*" หรือ "***" สำหรับ $P < 0.05$ และ $P < 0.01$ ตามลำดับ หน่วยในตาราง (และในเนื้อเรื่อง) ให้ใช้ระบบเมตริกซ์ โดยใช้เป็นอักษรย่อ เช่น 100%, 10 ซม., 1 มก./มล. เป็นต้น และหากมีการแสดงค่าเฉลี่ยและค่า P-value ต้องแสดงค่า standard error of mean (SEM) ประกอบ
8. **เอกสารอ้างอิง (references)** ซึ่งได้อ้างอิงในเนื้อเรื่อง และบรรณานุกรม (bibliography) ซึ่งใช้ประกอบการเขียนแต่ไม่ได้อ้างอิงในเนื้อเรื่องให้เขียน ดังนี้
 - 1) เรียงลำดับเอกสารภาษาไทยก่อนภาษาอังกฤษ เรียงลำดับตามตัวอักษรและสระ และตามจำนวน ผู้เขียน กรณีที่ผู้เขียนคนเดียวกันให้เรียงตามปี

- 2) การอ้างอิงวารสาร (journal) ถ้าวารสารมีชื่อย่อให้ใช้ชื่อย่อ
พัชนี เค้ายา, ประสิทธิ์ ใจคิด, สนั่น จอกลอย, และนิมิตร วรสูตร. 2546. ความเป็นไปได้ในการผลิต เมล็ดพันธุ์
งาปลูกผสมเพื่อการค้า. แก่นเกษตร. 32: 63-73.
Yedidia, I., N. Benhamou, and I. Chet. 1999. Induction of defense response in cucumber plants (*Cucumis
sativus* L.) by the biocontrol agent *Trichoderma harzianum*. Appl. Environ. Microbiol. 65: 1061-1070.
- 3) ตำรา (textbook) หรือหนังสือ (ไม่ต้องระบุจำนวนหน้า)
สมภพ จิตะวสันต์. 2537. หลักการผลิตพืช. สำนักพิมพ์วิเวก, กรุงเทพฯ.
Shaeffer, R. L., W. Mendenhall, and L. Ott. 1996. Elementary Survey Sampling. 5th Edition. Duxbury Press, CA.
- 4) วิทยานิพนธ์
กนกพรณ โสมศรี. 2544. ศักยภาพของเชื้อราในดินสำหรับการควบคุมไส้เดือนฝอยรากปม (*Meloidogyne incognita*)
เชิงชีววิธีในมะเขือเทศ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
Granum, M. 2003. A comparative study on the effect of cassava hay supplementation in swamp
buffaloes. M. S. Thesis. Khon Kaen University, Khon Kaen.
- 5) เรื่องย่อในตำราหรือเอกสารที่มีผู้เขียนแยกเรื่องกันเขียน และมีบรรณานุกรม
Robinson, P. H., E. K. Okine, and J. J. Kennelly. 1992. Measurement of protein digestion in ruminants.
P.121-125. In: S. Nissen. Modern Methods in Protein Nutrition and Metabolism. Academic Press, CA.
- 6) ประชุมวิชาการ (Proceedings) ควรเลือกใช้ประชุมวิชาการที่มีผู้ตรวจอ่าน
เมธี สุกุลธนาศร, สมิต ยัมมงคล, สมเกียรติ ประสานพานิช และเลขาธิ บุญเอก. 2550. การใช้ผิวถั่วเหลืองเพื่อ
ทดแทนมันเส้นในอาหารสำหรับโคขุน. น. 297-305. ใน: ประชุมวิชาการสัตวศาสตร์ ครั้งที่ 3 เรื่องยุคใหม่
กับการเปลี่ยนแปลงไปสู่ศตวรรษที่ 23 มกราคม 2550. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- 7) สื่อวิชาการทาง website ควรเลือกที่เป็นข้อมูลจากหน่วยงานของรัฐบาลหรือหน่วยงานที่เป็นที่ยอมรับ ในวงวิชาการ
ประพจน์ จงใจภักดิ์, จเร กลิ่นกล่อม, และทวีศิลป์ จินดาง. 2549. 3 การสร้างฝูงพ่อ-แม่พันธุ์ไก่พื้นเมืองพันธุ์
แดง: คำอธิบายพันธุ์กรรมและคุณค่าการผสมพันธุ์ของลักษณะเศรษฐกิจในไก่พื้นเมือง. แหล่งข้อมูล: [http://
www.dld.go.th/breeding/r/49/09_hen_ebv.pdf](http://www.dld.go.th/breeding/r/49/09_hen_ebv.pdf). ค้นเมื่อ 16 กันยายน 2550.
FDA. 2001. Effect of the use of antimicrobials in food-producing animals on pathogen load: Systematic
review of the published literature. Available: <http://www.fda.gov/cvm/antimicrobial/pathrpt.pdf>.
Accessed Dec.14, 2001.

การส่งเรื่อง

1. การส่งทาง email ให้แนบไฟล์ต้นฉบับ 1 ชุด ส่งที่ agkasetkaj@gmail.com หรือส่ง online ที่ <http://ag2.kku.ac.th/kaj/>
พร้อมพิมพ์ข้อความนำส่งถึงบรรณาธิการโดยระบุชื่อเรื่องที่ส่ง และจะต้องมีชื่อจริง และที่อยู่ของผู้ที่เป็น correspondent
author พร้อมสถานที่ติดต่อทางไปรษณีย์ หมายเลขโทรศัพท์ และ email address
2. การส่งทางไปรษณีย์ ให้จัดส่งต้นฉบับ 1 ชุด พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลไฟล์ต้นฉบับ และหนังสือนำส่งถึง บรรณาธิการ
โดยระบุชื่อเรื่องที่ส่ง และจะต้องมีชื่อจริง และที่อยู่ของผู้ที่เป็น correspondent author พร้อม สถานที่ติดต่อทาง
ไปรษณีย์ หมายเลขโทรศัพท์ และ email address

การตรวจแก้ไขและการยอมรับการตีพิมพ์

1. การติดต่อผู้เขียนเพื่อการตรวจแก้ไขหรือตอบรับ/ปฏิเสธการตีพิมพ์ จะกระทำผ่านทางไปรษณีย์และ email ผู้เขียน
สามารถติดตามสถานะภาพของต้นฉบับที่ส่งได้ที่ <http://ag2.kku.ac.th/kaj/>
2. เรื่องที่ผ่านการพิจารณาให้ตีพิมพ์จากผู้ตรวจอ่าน (ทั้งภายในและภายนอก) อย่างน้อย 2 ท่านจึงจะยอมรับให้ตีพิมพ์
ในวารสารแก่นเกษตร
3. กองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ในการตรวจแก้ไขเรื่องที่จะส่งไปลงพิมพ์ทุกเรื่องตามที่เห็นสมควร ในกรณีที่จำเป็น
จะส่งต้นฉบับที่แก้ไขแล้วคืนผู้เขียนเพื่อความเห็นชอบอีกครั้งก่อนพิมพ์



แก่นเกษตร

KHON KAEN AGRICULTURE JOURNAL

❖ **Khon Kaen Agriculture Journal** belongs to Faculty of Agriculture, Khon Kaen University. The academic articles on the subject of agriculture and related areas will be published 6 volumes per year; quarterly 1) Jan.-Feb. 2) Mar.-Apr. 3) May.-Jun. 4) Jul.-Aug. 5) Sep.-Oct. and 6) Nov.-Dec. All research and reviewed articles have been approved by invited internal and external reviewers and the journal has been accepted for the second academic articles and started from the eleventh Royal Golden Jubilee Ph.D. student.

❖ **Submitted articles** can be research articles, review articles, technical notes, translate articles, academic comments, which useful to agriculture areas. Only original articles can be submitted. At least one author must be a member of Khon Kaen Agriculture Journal.

❖ **Contact** For more information, please contact:

KAJ Editor
Faculty of Agriculture, Khon Kaen University
Khon Kaen 40002
Tel/Fax. 66-43-202360
E-mail: agkasetkaj@gmail.com
Website: <http://ag2.kku.ac.th/kaj>

Advisory Committee

Prof.Dr. Monchai Duangjiinda	Khon Kaen University
Prof.Dr. Virote Pattarajinda	Khon Kaen University

Editor

Assoc.Prof.Dr. Wuttigrai Boonkum	Khon Kaen University
----------------------------------	----------------------

Associate Editor

Assoc.Prof.Dr. Poramate Banterng	Khon Kaen University
Assist.Prof.Dr. Samsamorn Gawborisut	Khon Kaen University

Editorial Board

Prof.Dr. Aran Patanothai	Khon Kaen University
Prof.Dr. Pimpoon Keerati-Kasikorn	Khon Kaen University
Prof.Dr. Anan Poltanee	Khon Kaen University
Prof.Dr. Metha Wanapat	Khon Kaen University
Prof.Dr. Niwat Sanoamuang	Khon Kaen University
Prof.Dr. Sanun Jogloy	Khon Kaen University
Prof.Dr. Patma Vitayakon Rambo	Khon Kaen University
Assoc.Prof.Dr. Suchint Simaraks	Khon Kaen University
Assoc.Prof.Dr. Nucharee Siri	Khon Kaen University
Assoc.Prof.Dr. Chalong Wachirapakorn	Khon Kaen University
Assoc.Prof.Dr. Yupa Hanboonsong	Khon Kaen University
Assoc.Prof.Dr. Sungcom Techawongstien	Khon Kaen University
Assoc.Prof.Dr. Bhalang Suriham	Khon Kaen University
Assist.Prof.Dr. Darunee Jothityangkoon	Khon Kaen University
Prof.Dr. Winai Pralomkam	Walailak University
Prof.Dr. Attachai Jintrawet	Chiang Mai University
Assoc.Prof.Dr. Prasartporn Samitamana	Chiang Mai University
Assoc.Prof.Dr. Adisorn Krasaechai	Chiang Mai University
Associate Prof.Dr. Avorn Opatpatanakit	Chiang Mai University
Associate Prof.Dr. Yanin Opatpatanakit	Meajo University
Prof.Dr. Paisarn Laosuwan	Hatyai University
Prof.Dr. Siriwat Wongsiri	Chulalongkorn University
Prof.Dr. Uthairat Nanakorn	Kasetsart University
Prof.Dr. Thaweesak Songserm	Kasetsart University
Prof.Dr. Tipvadee Attathom	Kasetsart University
Assoc.Prof.Dr. Nuanjan Paraksa	Kasetsart University
Assist.Prof.Dr. Panwadee Sopannarath	Kasetsart University

Member Registration & Manuscript Preparation Board

Ms. Supatra Khamriang Khon Kaen University

วารสารอยู่ในฐานอ้างอิงศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai Citation Index, TCI)
และฐาน AGRIS ค่า TCI Impact factor = 0.342