

**การค้นหาเครื่องหมายสนิปส์ในยีน *Waxy* และ *Dull* ที่มีความสัมพันธ์กับลักษณะเหนียวนุ่ม**

**ของข้าวโพดข้าวเหนียว**

**Identification of Single Nucleotide Polymorphisms (SNPs) markers in *Waxy* and *Dull* Gene Related to Stickiness texture in Waxy corns**

**ธีรวุฒิ วงศ์วรัตน์1\*, วรรษมน มงคล2 และ ยิ่งยศ พาลุกา1**

**Theerawut Wongwarat1\*, Wassamon Mongkol2 and Yingyod Paluka**

*1 ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น 180 ต. ศิลา อ. เมือง จ. ขอนแก่น 40000*

*1 Khonkaen Field Crops Research center, 180, Sila, Muang, Khon Kaen, 40000*

*2 ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท 522 ต. บางหลวง อ. สรรพยา จ. ชัยนาท 17150*

*2 Chai Nat Field Crops Research center, 522, Bang Luang, Sapphaya, Chai Nat, 17150*

**บทคัดย่อ:** ประกอบด้วย ความเป็นมาของบทความ วัตถุประสงค์ วิธีการศึกษา ผลการทดลองและสรุปผลลัพธ์ที่ได้ และข้อสรุปต้องไม่เกินความจริง (เฉพาะบทคัดย่อภาษไทยเท่านั้น ที่อยู่ในกรอบ ข้อความ) (TH Sarabun PSK ขนาด 14 pt) **ให้ตั้งระยะห่างระหว่างบรรทัดแบบ ค่าแน่นอน 14 pt**

**คำสำคัญ:** 1; 2; (เรียงตามลำดับความสำคัญ) ไม่เกิน 5 คำ **ใช้ ( ; ) คั่นระหว่างคำ**

**ABSTRACT:** This section comprises the summary of research background, objective, methodology, results, and conclusion. It must not contain results which are not presented and substantiated in the main text and should not exaggerate the main conclusions.

**Keywords:** animal science; plant science; Oryza sativa L. (List one to five pertinent keywords specific to the article.)

**บทนำ** (เนื้อหาในบทความใช้ TH Sarabun PSK ขนาด 14 pt)

แสดงความสำคัญของปัญหาการตรวจเอกสาร และวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

**วิธีการศึกษา**

ควรเขียนให้กระชับและเป็นขั้นตอนที่เหมาะสม ประกอบด้วยรายละเอียดหน่วยทดลอง เทคนิคการเก็บข้อมูลแผนการทดลอง การวิเคราะห์ทางสถิติที่เหมาะสม และระบุสถานที่และช่วงเวลาดำเนินการวิจัยอย่างชัดเจน

**ผลการศึกษา** (ตารางหรือรูปภาพในเนื้อหาให้ใช้ภาษาอังกฤษ **Table 1,** **Figure 1** และทำตัวหนา)

บรรยายสรุปผลการวิจัยหลีกเลี่ยงการซ้ำซ้อนกับข้อความในตารางหรือรูปประกอบ (ถ้ามี) ตาราง **Table 1** หรือรูปประกอบ **Figure 1** ให้ใช้ภาษาอังกฤษทั้งหมด

ใช้คำย่อเมื่อมีการใช้คำนั้นบ่อยๆ โดยแสดงคำย่อเป็นตัวหนาในวงเล็บเมื่อใช้ครั้งแรก จากนั้นไม่จำเป็นต้องใช้คำเต็มอีก

ศัพท์เทคนิคที่แปลเป็นภาษาไทยให้แสดงศัพท์เป็นภาษาอังกฤษที่เป็น technical term ไว้ในวงเล็บเมื่อใช้ครั้งแรก จากนั้นไม่ต้องแสดงศัพท์ภาษาอังกฤษนั้นซ้ำอีก

ตารางและภาพประกอบเว้นระยะห่าง 1 บรรทัด โดยจัดพิมพ์แทรกในเนื้อเรื่อง การใส่หมายเหตุ (footnote) ของตารางให้ใช้ระบบตัวเลขแสดงคำอธิบาย 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 ตามลำดับหน่วยในตาราง (และเนื้อหาในเรื่อง) ให้ใช้ระบบเมตริกซ์โดยใช้เป็นอักษรย่อ เช่น  100%, 10 ซม., 1 มก./มล. เป็นต้น และหากต้องการแสดงค่าเฉลี่ยและค่า P-value ต้องแสดงค่า standard error of mean (SEM) ประกอบ

                                     

(a) (b)

**Figure 1** Schemes follow the same formatting. If there are multiple panels, they should be listed as: (a) Description of what is contained in the first panel; (b) Description of what is contained in the second panel. Figures should be placed in the main text near to the first time they are cited. A caption on a single line should be centered

**Table 1** Tables should be placed in the main text near to the first time they are cited

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Title 1** | **Title 2** | **Title 3** |
| entry 1 | data | data |
| entry 2 | data | data  |

ns….



**วิจารณ์**

ส่วนนี้อาจรวมกับผลการศึกษา ควรประกอบด้วยหลักการที่ออกมาจากการวิจัยเปรียบเทียบกับผลการวิจัยของผู้อื่น ปัญหาหรือข้อโต้แย้งในสาระสำคัญข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในอนาคต และแนวทางที่จะนำไปใช้ประโยชน์

คำว่า “et al.” ไม่ต้องทำตัวเอน, เว้นช่องว่างระหว่างคำว่า “และ” ในการอ้างอิงผู้เขียนสองคน , คำว่า “และคณะ ” เขียนติดกัน เช่น  David et al. (2008), สมชาย และ สมศักดิ์ (2555), สนั่น และคณะ (2554)

**สรุป**

ส่วนนี้อาจรวมกับวิจารณ์ ไม่ควรซ้ำซ้อนกับการแสดงผล แต่เป็นการสรุปให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

**คำขอบคุณ (ถ้ามี)**

หากมี เขียนขอบคุณผู้ช่วยเหลืองานวิจัยหรือการเตรียมเอกสาร (แต่มิได้เป็นผู้ร่วมงานวิจัย) แหล่งทุนหน่วยงานหรืออื่นๆ ตามความเหมาะสม

**เอกสารอ้างอิง**

การเขียนเอกสารอ้างอิง (references) ซึ่งได้อ้างอิงในเนื้อเรื่องและบรรณานุกรม (bibliography) ซึ่งใช้ประกอบการเขียน แต่ไม่ได้อ้างอิงในเนื้อเรื่องให้เขียนดังนี้

**1) เรียงลำดับเอกสารภาษาไทยก่อนภาษาอังกฤษ เรียงลำดับตามอักษรและสระ และตามจำนวนผู้เขียนคนเดียวกันให้เรียงตามปี**

**2) การอ้างอิงวารสารวิชาการ (journal) ชื่อวารสารให้ใส่ชื่อเต็ม**

พัชนี เค้ายา, ประสิทธิ์ ใจศิล, สนั่น จอกลอย และนิมิตร วรสูตร. 2546. ความเป็นไปได้ในการผลิตเมล็ดพันธุ์งาลูกผสมเพื่อการค้า. แก่นเกษตร. 32: 63–73.

Phuntupan, K., and P. Banterng. 2017. Physiological determinants of storage root yield in three cassava genotypes under different nitrogen supply. Journal of Agricultural Science, Cambridge. 155: 978-992.

Yedidia, I., N. Benhamou, and I. Chet. 1999. Induction of defense response in cucumber plants (Cucumis sativus L.) by the biocontrol agent Trichoderma harzianum. Applied and Environmental Microbiology. 65: 1061-1070.

Surai, F., I.I. Kochish, I. V. Fisinin, and O.A. Velichko. 2018. Selenium in poultry nutrition: from sodium selenite to organic selenium sources. Journal of Poultry Science. 55: 79-93.

**3) ตำรา (textbook) หรือหนังสือ (ไม่ต้องระบุจำนวนหน้า)**

สมภพ ฐิตะวสันต์ . 2537. หลักการผลิตพืช. สำนักพิมพ์ รั้วเขียว, กรุงเทพฯ.

Shaeffer, R. L., W. Mendenhall, and L. Ott. 1996. Elementary Survey Sampling. 5th Edition. Duxbury Press, CA.

**4) เรื่องย่อยในตำรา หรือเอกสารที่มีผู้เขียนแยกเรื่องกันเขียน และมีบรรณาธิการ**

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.

**5) วิทยานิพนธ์**

กนกพรรณ โสมาศรี. 2544. ศักยภาพของเชื้อราในดิน สำหรับการควบคุมไส้เดือนฝอยรากปม (Meloidogyne incognita) เชิงชีววิธีในมะเขือเทศ. วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตร มหาบัณฑิต 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.

**6) การประชุมวิชาการ (Proceedings) ควรเลือกใช้ประชุมวิชาการที่มีผู้ตรวจอ่าน**

เมธี สุกุลธนาศร, สมิต ยิ้มมงคล, สมเกียรติ ประสานพานิช และเลอชาติ บุญเอก. 2550. การใช้ผิวถั่วเหลืองเพื่อทดแทนมันเสนอในอาหารสำหรับโคขุน. น. 297-305. ใน: ประชุมวิชาการสัตวศาสตร์ครั้งที่ 3 เรื่องยุคใหม่กับการเปลี่ยนแปลงปศุสัตว์ไทย 23 มกราคม 2550. คณะเกษตรศาสตร์  มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.

Manoch, L., O. Piasai, T. Dethoup, J. Kokaew, and A. Eamcijan. 2009. Control of Rhizoctonia diseases of rice, corn and durian using soil and endophytic fungi in vitro, pp. 542-547. In Proceedings of the 47th Kasetsart University Annual Conference 17–20 March 2009. Bangkok, Thailand.

**7) สื่อวิชาการ website ควรเลือกที่เป็นข้อมูลจากหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานที่เป็นที่ยอมรับในวงการวิชาการ**

 ประพฤทธิ์ จงใจภักดิ์, จเร กลิ่นกล่อม และทวีศิลป์ จีนด้วง. 2549. การสร้างฝูงพ่อ-แม่พันธุ์ไก่ พื้นเมืองพันธุ์แดง: ค่าอัตราพันธุกรรมและคุณค่าการผสมพันธุ์ของลักษณะเศรษฐกิจในไก่พื้นเมือง. แหล่งข้อมูล: 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.