

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลโคนม: กรณีศึกษา เกษตรกรผู้เลี้ยง
โคนม บ้านชำจาน อำเภอมือง จังหวัดขอนแก่น

The Development of Information Technology System for Dairy Cattle
Data: A Case Study of Ban Samjan Dairy Farmers, Muang, Khon Kaen

ทองปาน ปรีวัตร^{1*} พันธวุธ จันทรมงคล¹ จตุรงค์ จิตติยพล¹ พงษ์ศักดิ์ ดรพินิจ²
และ อรวรรณ ปรีวัตร³

Thongpan Pariwat^{1*}, Phantawut Chantaramongkol¹, Jaturong Chittiyaphol¹,
Pongsak Dornpinij² and Orawan Pariwat³

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จ.ขอนแก่น 40000

¹Department of Information Technology, Faculty of Engineering, North Eastern University, Khon Kaen 40000,
Thailand

²สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จ.ขอนแก่น 40000

²Department of Business Computer, Faculty of Business Administration, North Eastern University, Khon Kaen
40000, Thailand

³สำนักการศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จ.ขอนแก่น 40000

³General of Education, North Eastern University, Khon Kaen 40000, Thailand

*Corresponding author: Email: pariwat@neu.ac.th

(Received : August 15, 2019; Accepted : November 15, 2019)

Abstract: The objectives of the study were to 1) systematically develop the information technology system for dairy cattle data and 2) to evaluate the efficiency of the information technology system for dairy cattle data of Ban Samjan dairy farmer, Muang, Khon Kaen. Web application was developed and applied on computers and Android devices. The 5-rating scale questionnaires were used with the sample group or 9 purposive subjects. The statistics were comprised the number, percentage, mean, and standard deviation. Research results revealed the system efficiency evaluation in 4 aspects that 1) Functional requirement test showed the good level of the average number or $\bar{X}$ =4.59 2) Function test presented the average number of the efficiency in good level or $\bar{X}$ =4.56 3) Usability test revealed the average number of the system efficiency that in ($\bar{X}$ =4.53) and 4) Security test illustrated the good level of the system efficiency at $\bar{X}$ =4.52. In according with the results, the system can be used to store dairy cattle data systematically, correctly, and precisely as well as to manage the dairy cattle efficiently.

Keywords: Management information system, dairy cattle data, Android system

บทคัดย่อ: การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการจัดเก็บข้อมูลโคนมอย่างเป็นระบบ และ 2) เพื่อวัดประสิทธิภาพระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลโคนมของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม บ้านชำจาน อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น การศึกษานี้ผู้วิจัยได้พัฒนา Web application ใช้งานบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และ Android ส่วนการประเมินประสิทธิภาพของระบบ ใช้แบบสอบถามการประเมินประสิทธิภาพแบบมาตราส่วน 5 ระดับกับกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงจำนวน 9 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของระบบทั้ง 4 ด้าน เป็นดังนี้ 1) Functional requirement test ค่าเฉลี่ยรวมของประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ =4.59) 2) Function test ค่าเฉลี่ยรวมของประสิทธิภาพในระดับดีมาก ($\bar{X}$ =4.56) 3) Usability test ค่าเฉลี่ยรวมของประสิทธิภาพในระดับดีมาก ($\bar{X}$ =4.53) และ 4) Security test ค่าเฉลี่ยรวมของประสิทธิภาพในระดับดีมาก ($\bar{X}$ =4.52) จากผลการวิจัยประสิทธิภาพของระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลโคนมอย่างเป็นระบบ มีความถูกต้องและแม่นยำ และบริหารจัดการโคนมภายในฟาร์มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ข้อมูลโคนม ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

คำนำ

ในปัจจุบันระบบสารสนเทศเข้ามามีบทบาทในการดำเนินธุรกิจและกิจกรรมต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง และมีการนำระบบสารสนเทศไปประยุกต์ใช้งานด้านต่าง ๆ ของชุมชนมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็น ด้านการเกษตร อุตสาหกรรมท่องเที่ยว การบริหารจัดการงบประมาณ การส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน เป็นต้น ดังพบในงานวิจัยที่ผ่านมา Chaisit (2019) มีการศึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศด้านการเกษตร โดยนำเอาระบบสารสนเทศมาช่วยจัดการห่วงโซ่อุปทานกล้วย ในจังหวัดนครสวรรค์ จากการศึกษาพบว่า การนำระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการห่วงโซ่อุปทานมาช่วยในการทำงาน เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร สามารถลดปัญหาด้านการบริหารจัดการ การจัดการขนส่ง และช่วยเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรได้อีกด้วย และ Khanja (2019) ได้นำระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการกับ

ข้อมูลเกษตรกรในกลไกตลาดทุเรียนหลังลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ เพื่อนำไปใช้จัดการกับข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้ ข้อมูลสมาชิก ข้อมูลพื้นที่แปลงเพาะปลูก ข้อมูลผลผลิตทุเรียนรายปี รายงานผลและติดตามข้อมูล เป็นต้น จากการศึกษาพบว่าระบบมีความสมบูรณ์อยู่ในระดับมากที่สุด สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และผลการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี นอกจากนั้นแล้วยังมีการนำระบบสารสนเทศไปประยุกต์ใช้กับงานด้านการท่องเที่ยวชุมชน Caichompoo et al. (2017) ได้นำระบบสารสนเทศไปใช้ในการจัดการแหล่งท่องเที่ยวและกิจกรรมการท่องเที่ยวพื้นที่ทุ้งบางกะเจ้า อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ โดยนำไปใช้จัดการข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว ข้อมูลกิจกรรมการท่องเที่ยว ข้อมูลที่พัก และ ข้อมูลผลิตภัณฑ์ในพื้นที่ จากการศึกษาพบว่าผลการใช้ระบบสารสนเทศกับผู้ทดสอบมีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบมากที่สุดโดยรวม ซึ่งสามารถทำให้ผู้ใช้งานเข้าถึง

ข้อมูลได้สะดวก ใช้งานง่าย รายงานผลมีความชัดเจนดี และเป็นประโยชน์กับท้องถิ่น

และยังมีการนำระบบสารสนเทศไปใช้การดำเนินกิจกรรมของชุมชน Khamwong and Talaluck (2014) ได้ศึกษาการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เพื่อส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน อำเภอภูเพียง จังหวัดน่าน โดยใช้ระบบสารสนเทศเป็นช่องทางในการจำหน่ายสินค้าให้กับลูกค้า ของกลุ่มผู้ปลูกลิ้นจี่ตำบลเมืองจั่ง กลุ่มแปรรูปมะไฟจีนบ้านกอก กลุ่มชีววิถีตำบลน้ำเกียน กลุ่มแปรรูปอาหารบ้านแสงดาวพัฒนา กลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์ผ้าและเย็บผ้า กลุ่มปลูกยางพาราบ้านน้ำแก่น และกลุ่มทอผ้าบ้านน้ำเกียน ซึ่งระบบสารสนเทศดังกล่าวสามารถเพิ่มขีดความสามารถของธุรกิจ และเป็นการเพิ่มช่องทางการตลาดให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนดีด้วย อย่างไรก็ตามถึงแม้การนำระบบสารสนเทศมาประยุกต์ใช้กับชุมชนจะมีประสิทธิภาพและความพึงพอใจที่ดีแต่ก็มีปัจจัยที่มีผลในการใช้ระบบสารสนเทศอีกด้วย Chucuen and Tulasombat (2018) ได้ศึกษาพบว่า ปัจจัยการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงและปัจจัยด้านทัศนคติส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้ระบบสารสนเทศ และความตั้งใจในการใช้ระบบสารสนเทศส่งผลต่อความพึงพอใจในการใช้งานระบบ ดังนั้นถ้ามีการใช้งานระบบสารสนเทศกับชุมชนตัวอย่างแล้วได้ผลดี จะมีผลต่อการใช้ระบบสารสนเทศยังกลุ่มชุมชนอื่นตามไปด้วยและจะมีการขยายตัวของการนำเอาระบบสารสนเทศมาประยุกต์ใช้กับงานของชุมชนมากยิ่งขึ้น และสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลที่ให้ความสำคัญต่อการดำเนินกิจการของชุมชนและเกษตรกรไทย ให้สามารถนำเทคโนโลยีและนวัตกรรม ต่าง ๆ มาใช้ในการปรับปรุงพัฒนาการทำงานของตน ตามนโยบายประเทศ Thailand 4.0

ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงได้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลโคนม : กรณีศึกษาเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม บ้านชำจาน อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ขึ้น เพื่อนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลโคนมอย่างเป็นระบบ ทำให้เกษตรกรเข้าถึงข้อมูลโคนมได้อย่างสะดวกด้วยสมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต รวมทั้งสามารถสรุปรายการข้อมูลโคนม ประวัติการรักษายาบาล การผสมพันธุ์ ได้อย่างเป็นระบบ และสามารถนำข้อมูลเหล่านี้ใช้สำหรับการบริหารจัดการโคนมภายในฟาร์มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการจัดเก็บข้อมูลโคนมอย่างเป็นระบบ และ 2) เพื่อวัดประสิทธิภาพระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลโคนม โดยศึกษาในพื้นที่ กลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม บ้านชำจาน อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ

การศึกษานี้ครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยและพัฒนา (research and development) เพื่อศึกษาปัญหาและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลโคนม กรณีศึกษา : เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม บ้านชำจาน อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น เพื่อใช้สำหรับการจัดเก็บข้อมูลโคนมอย่างเป็นระบบ สรุปผลข้อมูลโคนมภายในฟาร์ม อย่างถูกต้องและแม่นยำ และบริหารจัดการโคนมภายในฟาร์มอย่างมีประสิทธิภาพ ดำเนินการวิจัยระหว่างเดือนเมษายน – ธันวาคม พ.ศ. 2561 พื้นที่ในการวิจัยคือ กลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม บ้านชำจาน อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจากประชากรทั้งหมด จำนวน 9 คน ใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มดังนี้ 1) ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวน 5 คน 2) เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมซึ่งเป็นผู้ใช้ระบบในพื้นที่จริง จำนวน 4 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลโคนม 2) แบบสอบถามการวัดประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลโคนม โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลโคนม

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลโคนม ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบ SDLC (software development life cycle) (Pattharawongthana *et al.*, 2017) ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการ 5 ขั้นตอนดังนี้ 1) การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ (requirement analysis) 2) ออกแบบระบบ (system design) 3) พัฒนาระบบ (implementation) 4) การทดสอบระบบ (system testing) 5) การบำรุงรักษาระบบ (maintenance)

วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ จากผลการดำเนินงานผู้วิจัยได้ลงพื้นที่เพื่อหาข้อมูลความต้องการร่วมกับเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมจำนวน 4 ราย เพื่อกำหนดขอบเขตของระบบงาน โดยผู้วิจัยได้ใช้วิธี prototyping model (Siricharoen *et al.*, 2014) ในการหาความต้องการของเกษตรกร โดยได้ทำ

ต้นแบบของโปรแกรม รวมทั้งตัวอย่างการจัดเก็บและการแสดงผลข้อมูล เพื่อเป็นตัวอย่างการใช้งานให้กับผู้เลี้ยงโคนมเห็นภาพรวมของงาน ซึ่งจากผลที่ได้ทำให้ผู้เลี้ยงโคนมสามารถบอกถึงความต้องการของระบบได้เป็นอย่างดี ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. โปรแกรมสามารถใช้งานบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟน แท็บเล็ต และ คอมพิวเตอร์

2. โปรแกรมสามารถบันทึกข้อมูลพื้นฐานของโคนมได้ เช่น ชื่อโคนม วันเกิด เพศ สายพันธุ์ เป็นต้น

3. โปรแกรมคำนวณเวลาในการแจ้งเตือนกรณีแม่โคเป็นสัดได้

4. โปรแกรมสามารถบันทึกข้อมูลคุณภาพนมและอาหารที่ให้กับโคนมรายเดือนได้

5. โปรแกรมสามารถออกรายงานข้อมูลโคนมประจำเดือนเพื่อส่งให้กับปศุสัตว์ได้

จากข้อมูลความต้องการของเกษตรกร คณะผู้วิจัย ได้นำข้อมูลที่ได้มาเขียน data flow diagram เพื่อทำการวิเคราะห์ระบบงานและออกแบบระบบงานซึ่งในการดำเนินงานนี้แบ่งออกเป็น 2 ระยะคือ 1) การวิเคราะห์ระบบเดิม เพื่อหาจุดบกพร่องและทำให้ทราบถึงกระบวนการและขั้นตอนของการทำงาน ดำเนินการเขียนภาพรวมของระบบงานปัจจุบัน (context diagram) และจากการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบันพบว่าการบันทึกข้อมูลโคนมของเกษตรกร ทำการจัดเก็บข้อมูลลงบนเอกสารหรือ สมุด ซึ่งทำให้ข้อมูลดังกล่าวนำมาประมวลผลในการทำรายงานข้อมูลโคนมประจำเดือนได้ยาก รวมไปถึงการบันทึกข้อมูลลงในเอกสาร อาจทำให้เกิดการสูญหายหรือ ข้อมูลถูกลบเลือนได้ง่าย และ 2) การวิเคราะห์ระบบใหม่ เพื่อให้ทราบถึงขั้นตอน

และกระบวนการในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ผู้วิจัย ได้วิเคราะห์ข้อมูลจากระบบงานปัจจุบันแล้วพัฒนา ให้เป็นระบบงานใหม่ เพื่อทำการจัดเก็บข้อมูลโคนม ให้อยู่ในรูปแบบฐานข้อมูลอย่างเป็นระบบ ค้นหาได้

ง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน โดย Context Diagram ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลโคนม ดังรูป Figure 1

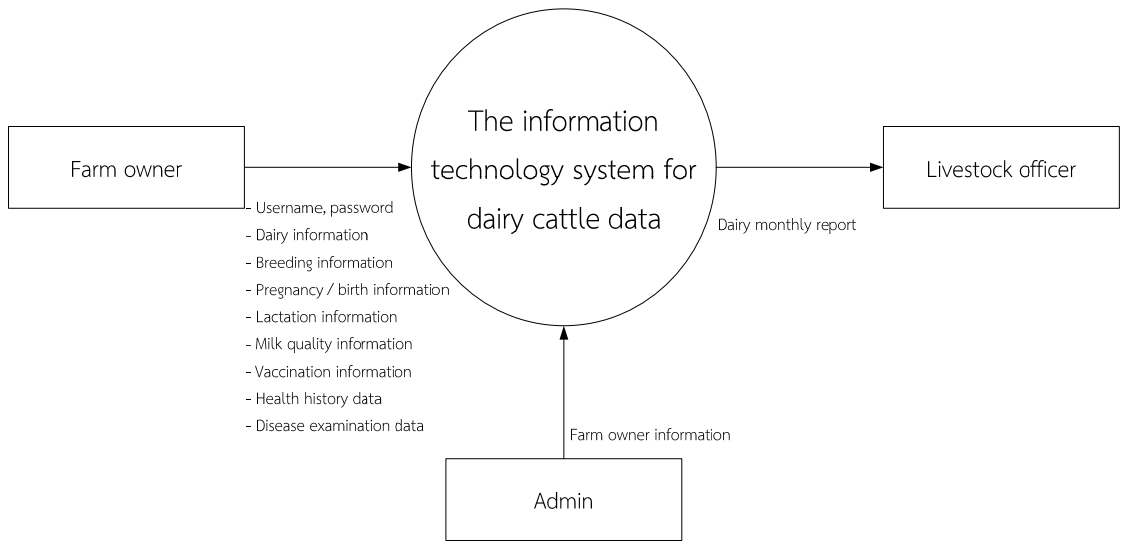


Figure 1. Context diagram information technology system for dairy cattle data

การออกแบบระบบ โดยนำข้อมูลจากการ วิเคราะห์ระบบ มาใช้ในการออกแบบระบบ

ฐานข้อมูล โดยใช้รูปแบบวิธีการออกแบบด้วย ER-Diagram (Figure 2)

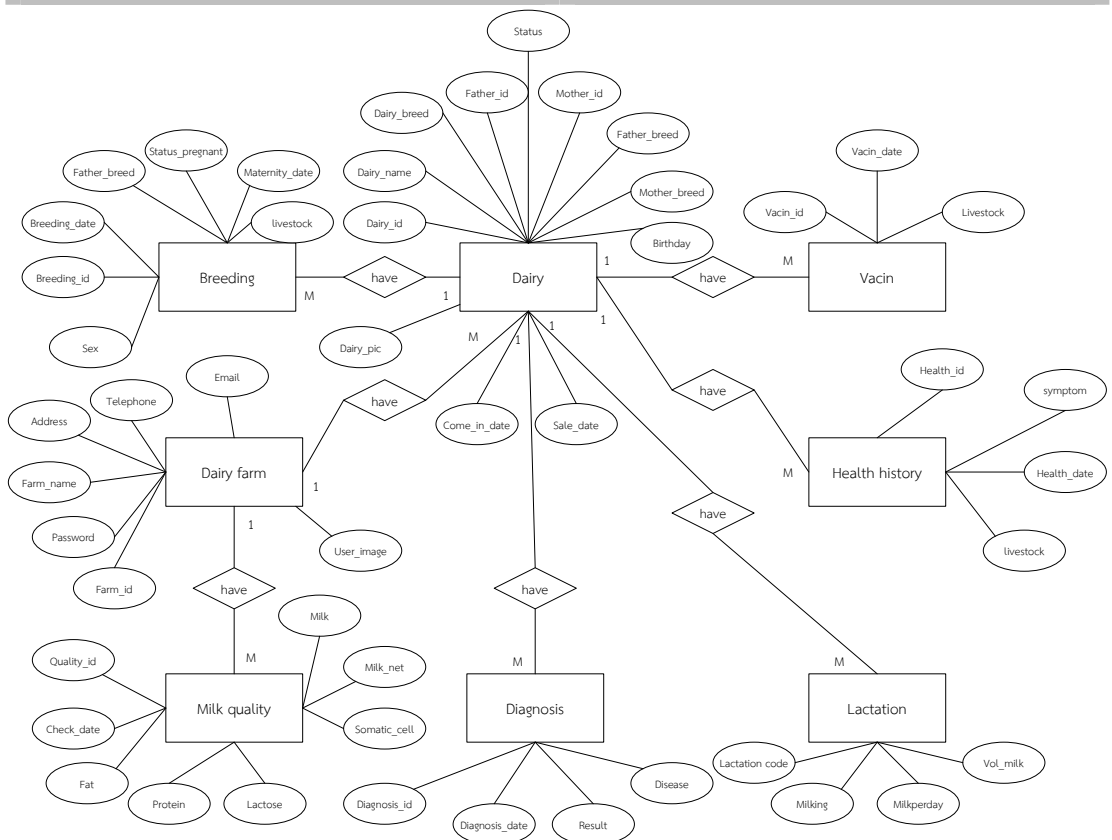


Figure 2. ER-diagram information technology system for dairy cattle data

ส่วนของการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้
ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบ Input/output Design
เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ ที่ต้องการ

ให้ระบบสามารถทำงานได้บนอุปกรณ์สมาร์ตโฟน
แท็บเล็ต และ คอมพิวเตอร์ ดังแสดงใน Figure 3

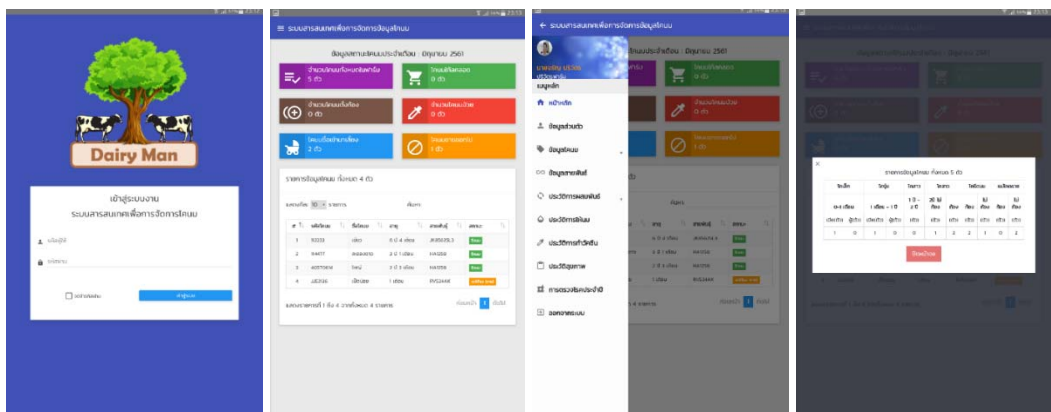


Figure 3. Input/ output design

การพัฒนาระบบ ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบโดยใช้รูปแบบ web application ด้วยภาษา PHP ร่วมกับฐานข้อมูล MySQL และยังใช้การพัฒนาแบบ web responsive ด้วย bootstrap framework เพื่อให้สามารถใช้งานได้ทั้งอุปกรณ์ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต และ คอมพิวเตอร์ นอกจากนี้เพื่อความสะดวกในการใช้งานบน สมาร์ทโฟน และ แท็บเล็ต ผู้วิจัยได้เขียนโปรแกรม Android ในรูปแบบ web view เพื่อสามารถเรียกใช้โปรแกรมดังกล่าวผ่านอุปกรณ์ Android ได้อย่างสะดวกยิ่งขึ้น (Figure 4)



Figure 4. Example of information

technology system for dairy cattle data icon on Android

2. แบบสอบถามการวัดประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลโคนม

การออกแบบเครื่องมือเพื่อวัดประสิทธิภาพของระบบ ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามเพื่อวัดประสิทธิภาพของระบบโดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระบบ ออกแบบข้อคำถามครอบคลุม 4 ด้านตามวิธีการ Blackbox technique ได้แก่ 1) ด้าน Functional requirement test 2) ด้าน Function test 3) ด้าน Usability test และ 4) ด้าน Security Test ซึ่งมีกระบวนการในการสร้างและวัดคุณภาพของแบบประเมินตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) ค้นคว้า เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2) สร้างแบบประเมินให้ครอบคลุมต่อการวัดประสิทธิภาพของระบบ

3) นำแบบประเมินไปเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านพิจารณาความถูกต้อง ความเหมาะสมและครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อหาค่าความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC: Index of item-objective congruence)

4) นำแบบสอบถามที่ได้รับคำแนะนำและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข

5) จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการติดตั้งระบบไว้บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่เว็บไซต์ <http://www.dairyman.info> ซึ่งผู้ทดสอบระบบสามารถเข้าถึงระบบได้โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บเบราว์เซอร์หรืออุปกรณ์สมาร์ตโฟนชนิดแท็บเล็ต ผ่านแอปพลิเคชัน DairyMan บนระบบปฏิบัติการ Android โดยประชากรที่ใช้ในการทดสอบระบบในครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวน 5 คน และ 2) กลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมซึ่งนำระบบไปใช้งานในพื้นที่จริง จำนวน 4 รายโดยกำหนดให้ผู้ใช้ระบบได้ทดสอบการใช้งานโปรแกรมเป็นระยะเวลา 3 เดือน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ออกเป็น 2 ส่วนคือ

1) ส่วนที่ 1 ศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการจัดเก็บข้อมูลโคนมอย่างเป็นระบบ โดยนำระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลโคนม: กรณีศึกษา เกษตรกรผู้

เลี้ยงโคนม บ้านช้างงาน อำเภอมือง จังหวัดขอนแก่น ที่พัฒนาขึ้นทำการทดสอบ 3 ระดับ เพื่อหาจุดบกพร่องของระบบและนำไปแก้ไขปรับปรุง ให้ได้ระบบที่มีความสมบูรณ์

2) ส่วนที่ 2 ศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อวัดประสิทธิภาพระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลโคนม : กรณีศึกษา เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม บ้านช้างงาน อำเภอมือง จังหวัดขอนแก่น โดยนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามทั้งหมดไปวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมการคำนวณชุดค่าสถิติสำเร็จรูปด้วยคอมพิวเตอร์ โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ค่าสถิติที่ใช้ ได้แก่ จำนวน (frequency) และ ร้อยละ (percentage)

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อ 2 และ 3 โดยแบ่งการประเมินผลประสิทธิภาพของระบบ ออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้ 1) ด้าน Functional requirement test 2) ด้าน Function test 3) ด้าน Usability test และ 4) ด้าน Security test

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามให้ข้อคิดเห็นและความเห็นเพิ่มเติมในกรณีมีการปรับปรุงและบำรุงรักษาระบบให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ค่าสถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) โดยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยได้ดังนี้ (Srisa-ard, 2013)

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ระดับความพึงพอใจ
4.51 - 5.00 ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในระดับดีมาก
3.51 - 4.50 ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ

ภาพในระดับดี

2.51 - 3.50 ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ

ภาพในระดับพอใช้

1.51 - 2.50 ระบบที่พัฒนาขึ้นต้องปรับปรุง

1.00 - 1.50 ระบบที่พัฒนาขึ้นไม่สามารถนำไปใช้งานได้

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาตามกระบวนการวัดเพื่อหาประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลโคนม : กรณีศึกษา เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม บ้านช้างงาน อำเภอมือง จังหวัดขอนแก่น ได้ผลการศึกษาแบ่งตามกระบวนการได้ดังนี้

การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์

เป็นการนำผลของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านมารวมกันคำนวณหาความตรงเชิงเนื้อหา ซึ่งคำนวณจากความสอดคล้องระหว่างประเด็นที่ต้องการวัดกับคำถามที่สร้างขึ้น ดัชนีที่ใช้แสดงค่าความสอดคล้องเรียกว่า “ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์” (Index of item-objective congruence: IOC) (Ongiem and Vichitvejpaisal, 2018)

ในงานวิจัยนี้ใช้ผู้เชี่ยวชาญในการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งจากการประเมินพบว่า ได้ค่า IOC เฉลี่ยอยู่ที่ 0.86 และข้อคำถามทุกข้อ อยู่ในระดับ ยอมรับได้

ผลการวัดประสิทธิภาพของระบบ

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม (N=9)

ข้อมูลส่วนของสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้ 1) ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และ 2) เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม จากการเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 55.56 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด และเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม มีจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 44.44 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

ตอนที่ 2 โดยแบ่งการประเมินผลประสิทธิภาพของระบบ ออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

1) การประเมินระบบด้าน Functional requirement test เป็นการประเมินความถูกต้องและประสิทธิภาพของระบบว่าตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบมากน้อยเพียงใด (Table 1)

Table 2. Function test

Evaluation list	$\bar{x}$	S.D.	Interpretation
2.1 Accuracy of data input	4.67	0.707	Very good
2.2 Accuracy of data searching	4.56	0.726	Very good
2.3 Accuracy of data updating	4.56	0.527	Very good
2.4 Accuracy of data deleting	4.44	0.726	Good
2.5 Accuracy of data processing outcome	4.67	0.707	Very good
2.6 Accuracy of data in reporting	4.44	0.527	Good
2.7 Actual process with sufficient functions	4.56	0.726	Very good
2.8 Error protective system	4.56	0.527	Very good
Average of function test	4.56	0.664	Very good

3) การประเมินระบบด้าน Usability test เป็นการประเมินลักษณะการออกแบบระบบว่ามี

Table 1. Functional requirement test

Evalua	$\bar{x}$	S.D.	Interpretati
1.1 System	4.3	0.86	Good
1.2 System	4.6	0.70	Very good
1.3 System	4.7	0.44	Very good
1.4 System	4.5	0.72	Very good
1.5 System	4.4	0.88	Good
1.6 System	4.5	0.72	Very good
1.7 System	4.7	0.44	Very good
Average of	4.5	0.68	Very good

2) การประเมินระบบด้าน Function test เป็นการประเมินความถูกต้องและประสิทธิภาพในการทำงานของระบบว่าสามารถทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบมากน้อยเพียงใด (Table 2)

ความง่ายต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด (Table 3)

Table 3. Usability test

Evaluation list	$\bar{X}$	S.D.	Interpretation
3.1 Simplicity of system functions	4.56	0.726	Very good
3.2 Appropriateness of screen fonts size	4.33	0.866	Good
3.3 Appropriateness of font colors and photos	4.67	0.707	Very good
3.4 Appropriateness of message communication by content, symbols, or pictures	4.44	0.726	Good
3.5 Standardization of screen design	4.67	0.500	Very good
3.6 Appropriateness of user interaction	4.56	0.527	Very good
3.7 Appropriateness of screen component	4.56	0.726	Very good
3.8 Simple language with usual words	4.44	0.882	Good
Average usability test	4.53	0.708	Very good

4) การประเมินระบบด้าน Security test ปลอดภัยของข้อมูลในระบบว่ามีมากน้อยเพียงใด
เป็นการประเมินระบบในด้านการรักษาความ (Table 4)

Table 4. Security Test

Evaluation list	$\bar{X}$	S.D.	Interpretation
4.1 User name and password setting	4.56	0.726	Very good
4.2 Authentication before logging in	4.44	0.726	Good
4.3 Accuracy of authentication control	4.56	0.726	Very good
Average security test	4.52	0.726	Very good

ผลการวัดประสิทธิภาพจากผู้ประเมิน
ตอนที่ 2 ผลการประเมินระบบด้าน Functional
requirement test พบว่าโดยรวมค่าเฉลี่ยของ
ประสิทธิภาพในระดับดีมาก ($\bar{X}$ =4.59) ผลการ
ประเมินระบบด้าน Function test โดยรวมค่าเฉลี่ย
ของประสิทธิภาพในระดับดีมาก ($\bar{X}$ =4.56) ผลการ
ประเมินระบบด้าน Usability test โดยรวมค่าเฉลี่ย
ของประสิทธิภาพในระดับ ดีมาก ($\bar{X}$ =4.53) ผล

การประเมินระบบด้าน Security test โดยรวม
ค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพในระดับดีมาก ($\bar{X}$ =4.52)
ตอนที่ 3 สรุปข้อเสนอแนะ สามารถแบ่ง
ข้อเสนอแนะออกเป็น 2 ด้าน ดังนี้ 1) ด้าน
ประสิทธิภาพของระบบ ควรให้มีระบบการออก
รายงานแบบสอบถามประชากรโคนม ประจำเดือน
แบบย้อนหลังได้ หรือ ให้ผู้ใช้สามารถเลือกเดือน/ปี
ในการออกรายงานได้ เพื่อใช้ในการสังเกตการ
เคลื่อนไหวภายในฟาร์มพร้อมก็นำข้อมูลดังกล่าวไป

ใช้ในการบริหารจัดการภายในฟาร์มได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ 2) ด้านข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงระบบในอนาคต ควรเพิ่มส่วนของการสื่อสารระหว่างผู้ใช้งานระบบเพื่อเป็นช่องทางในการแบ่งปันประสบการณ์การเลี้ยงโคนมตลอดจนเป็นสื่อกลางในการซื้อขาย แลกเปลี่ยนโคนมระหว่างเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม เพื่อสร้างความเข้มแข็งของกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมต่อไป

วิจารณ์

การศึกษาตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2 เพื่อวัดประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลโคนม : กรณีศึกษา เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม บ้านช้างงาน อำเภอมือง จังหวัดขอนแก่น โดยแบ่งการวัดประสิทธิภาพของระบบ ออกเป็น 4 ด้านจากการศึกษาพบว่า 1) ภาพรวมด้าน Functional requirement test ผลการประเมินความถูกต้องและประสิทธิภาพของระบบว่าตรงตามความต้องการของผู้ใช้ 2) ด้าน Function test ผลการประเมินความถูกต้องและประสิทธิภาพในการทำงานของระบบว่าสามารถทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ 3) ด้าน Usability test ผลการประเมินลักษณะการออกแบบระบบว่ามีความง่ายต่อการใช้งาน และ 4) ด้าน Security test ผลการประเมินระบบในด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล จากการประเมินประสิทธิภาพทั้ง 4 ด้านพบว่า ทุกด้านมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่ได้กำหนดเอาไว้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Chaisit (2019) รายงานว่าการนำระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ มาใช้จัดการกับห่วงโซ่อุปทานกล้วยในเขตจังหวัดนครสวรรค์ เพื่อเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร เพื่อลดปัญหาด้านการบริหารจัดการ การจัดการขนส่ง และช่วยเพิ่มรายได้ของผลผลิตที่

เกษตรกรผลิตขึ้น ซึ่งทำให้เห็นว่าการนำระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเข้ามาใช้งานทำให้การบริหารจัดการข้อมูลต่าง ๆ ทำได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Khamwong and Talaluck (2014) รายงานว่า การนำระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการผ่านเว็บไซต์เป็นช่องทางหนึ่งในการจำหน่ายสินค้า และการให้ข้อมูลแก่ลูกค้า โดยจะนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มวิสาหกิจ สมาชิกในกลุ่ม สินค้า ราคา วิธีการสั่งซื้อสินค้า การชำระเงิน และการติดต่อกับกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ซึ่งสามารถใช้เป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยเพิ่มขีดความสามารถของธุรกิจได้อีกด้วย นอกจากนี้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Pasachan and Vichitvejpaisal (2018) รายงานว่า การนำระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการการเบิกจ่ายงบประมาณ สำหรับองค์การบริหารส่วนตำบลเขปเปิด ช่วยให้เจ้าหน้าที่มีความสะดวกในการเบิกจ่ายงบประมาณได้รวดเร็วขึ้น ตลอดจนผู้บริหารได้สารสนเทศที่ช่วยในการตัดสินใจในเรื่องการเบิกจ่ายงบประมาณ รวมทั้งประชาชนสามารถตรวจสอบการเบิกจ่ายงบประมาณได้ตลอดเวลา โดยพบว่าการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก และ Caichompoo *et al.* (2017) ได้รายงานว่าการนำระบบสารสนเทศเพื่อบริหารจัดการการท่องเที่ยวในเขตพื้นที่คุ้งบางกะเจ้า ผู้ใช้งานระบบมีความพึงพอใจต่อระบบในระดับดีมาก เนื่องจากระบบดังกล่าวใช้เป็นช่องทางในประชาสัมพันธ์ ซึ่งทำให้เกิดความสะดวกแก่ผู้ประกอบการและนักท่องเที่ยว ผลการทดสอบระบบในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 ซึ่งระบบนี้เป็นประโยชน์กับท้องถิ่นที่สามารถนำไปใช้งานได้เป็นการส่งเสริมเศรษฐกิจของชุมชน

การนำระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการมาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการข้อมูลทางด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น การจัดเก็บข้อมูลโคนม การจัดการกับห่วงโซ่อุปทานกล้วย การจำหน่ายสินค้า การเบิกจ่ายงบประมาณ และการจัดการการท่องเที่ยว ทำให้การจัดการข้อมูลมีระบบมากขึ้น สามารถสรุปผลข้อมูลได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ และยังสามารถบริหารจัดการข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีประโยชน์ต่อหน่วยงาน ชุมชน และเกษตรกรเป็นอย่างมาก

สรุป

การวิจัยครั้งนี้สามารถสรุปได้ว่าประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลโคนมอยู่ในระดับดีมากในทุกประเด็น โดยระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโคนมนี้ เพิ่มความสะดวกให้กับเกษตรกรในการจัดเก็บข้อมูลโคนม ทำให้การเก็บข้อมูลเป็นระเบียบมากยิ่งขึ้น และช่วยให้ข้อมูลโคนมมีความเป็นปัจจุบัน ส่งผลให้การสรุปผลข้อมูลโคนมทำได้ถูกต้องและแม่นยำ สามารถบริหารจัดการข้อมูลโคนมได้อย่างมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

เอกสารอ้างอิง

- Caichompoo, S., B. Caichompoo and P. Preechayakul. 2017. Tourism management information system of Khung Bangkachao area, Phrapradaeng district, Samutprakan province. Phranakhon Rajabhat Research Journal (Humanities and Social Sciences) 12(1): 90-99. (in Thai)
- Chaisit, J. 2019. A study for development of the bananas supply chain management information systems in Nakhon Sawan province. Journal of Logistics and Supply Chain Collage 5(1): 58-70. (in Thai)
- Chuchuen, C. and S. Tulasombat. 2018. Factors affecting to information system adoption for organic agricultural small and medium enterprises (SMEs) in Chiang Mai. Journal of Agricultural Research and Extention 35(2): 77-88. (in Thai)
- Khamwong, S. and M. Talaluck. 2014. Promotion of community enterprise by using information system management in Phuphieng district, Nan province. Journal of Community Development and Life Quality 2(3): 305-311. (in Thai)
- Khanja, P. 2019. The development of the farmers database system in Long-Lablae durian market mechanism, Uttaradit province. Academic Journal Science and Technology (For local development), Uttaradit Rajabhat University 14(1): 13-25. (in Thai)
- Ongiem, A. and P. Vichitvejpaisal. 2018. Validation of the tests. Thai Journal

- of Anesthesiology 44(1): 36-42. (in Thai)
- Pasachan, C. and W. Sriurai. 2018. Management information system for budget requisition: A case study of Sepet subdistrict administrative organization. Journal of Science and Science Education 1(1): 17-26. (in Thai)
- Pattharawongthana, J., S. Thipcharoen and P. Chantaraj. 2017. The development of management information system for support the community planning preparation in semi-urban area at Saraphi subdistrict, Saraphi district, Chiang Mai province to encourage participation community management for sustainable development. FEU Academic Review 11(4): 128-146. (in Thai)
- Siricharoen, W.V., A. Sukwilai and V. Khaemwong. 2014. The database prototyping development of research department, University of the Thai Chamber of Commerce. Sripatum Review of Science and Technology 6(1): 32-45. (in Thai)
- Srisa-ard, B. 2013. Fundamental Research. Suweeriyasarn, Bangkok. 219 p. (in Thai)
- Namasakarn, P., S. Rattanapontee and A. Kamtan. 2012. A comparative study of extract *Eupatorium odoratum* L. and antibiotic inhibition of bacteria. Biology Project. Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Pathum Thani. (in Thai)
- Omotayo, M.A., O. Avungbeto., O.O. Sokefun and O.O. Eleyowo. 2015. Antibacterial activity of *Crassocephalum crepidioides* (Fireweed) and *Chromolaena odorata* (Siam weed) hot aqueous leaf extract. International Journal of Pharma and Biological Sciences 5(2): 114-122.
- Shan, B., Y.Z. Cai, J.D. Brooks and H. Corke. 2007. The in vitro antibacterial activity of dietary spice and medicinal herb extracts. International Journal of Food Microbiology 117(1): 112-119.
- Sintaweewarakul, J., V. Sintaweewarakul and A. Harnthavee. 2008. Use of the *Eupatorium odoratum* Linn. Leaves crude extract to treat the castration wound in piglet. pp.115-121. In Proceedings of 46th Kasetsart University Annual Conference: Animals and Veterinary Medicine. Kasetsart University, Bangkok. (in Thai)

