

ระบบวินิจฉัยและการจัดการโรคพริกผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เพื่อการพัฒนาคุณภาพพริกจากแปลงผลิต

Diagnosis and management system of chilli diseases through internet networking
to improve chilli quality from farm

สารัมภ์ คำเมฆ¹ และชัยณรงค์ รัตนกริษากุล²
Sarum Kummek¹ and Chainarong Rattanakreetakul²

Abstract

Information technology can be used as a tool for diagnosis and management of chilli diseases in the remote area. In this study, the diagnosis system was created for the connection of farm advisors and farmers for an on farm situation and to determine the risk of pesticide residue in chilli production. The system was prepared in web page format that can be linked with the database. They were created with MySQL program using the PHP language to link the database and the website together. By choosing a series of disease diagnostic questions, users could observe text and images which were described the disease symptoms from the references of 14 chilli diseases. The administrators can connect, record, correct and update chilli disease data and the management. In comparison with a diagnosis system provided by the government, this system was given for more accuracy. Users could send the request of text and symptom image for the diagnostic reviewed by the administrators. The update request can be added up into the database for the system development. Moreover, the system gave the recording system for crop production which can be saved and can be printed or send to the correspondence people. This diagnosis pattern can be integrated into pest management service which will be functioned in the future.

Keywords: Diagnosis System, Chilli Disease, Disease Management

บทคัดย่อ

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการวินิจฉัยและให้คำแนะนำการจัดการโรคพริก เป็นส่วนหนึ่งของการจัดการโรคทางไกลที่เน้นเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างที่ปรึกษาและผู้ผลิตเพื่อการตัดสินใจปัญหาที่พบในแปลง ระบบที่สร้างขึ้นสามารถใช้ประเมินปัญหา และประเมินความเสี่ยงของสารกำจัดศัตรูพืชตกค้างเกินค่ามาตรฐาน ระบบวินิจฉัยได้ใช้รูปแบบเว็บเพจที่เชื่อมต่อกับฐานข้อมูล โดยใช้โปรแกรม MySQL เป็นตัวสร้าง และใช้ภาษา PHP เพื่อเชื่อมฐานข้อมูลกับหน้าเว็บเพจ ผู้ใช้จะเลือกข้อมูลจากชุดคำถามที่ตรงกับอาการที่พบในแปลงผลิต ระบบจะแสดงผลแก่ผู้ใช้เป็นรูปอาการโรค และข้อมูลบรรยายจากโรคที่ใช้อ้างอิง 14 ชนิด ผู้ดูแลระบบสามารถโต้ตอบ ผ่านการบันทึก แก้ไข และแสดงข้อมูลวิธีการจัดการโรคให้ทันต่อเหตุการณ์ จากการเปรียบเทียบระบบวินิจฉัยโรคพริกที่ให้บริการโดยหน่วยงานราชการพบว่า ระบบวินิจฉัยที่เตรียมขึ้นจะมีความแม่นยำ และมีศักยภาพที่ดีกว่า ในด้านการส่งข้อมูลและรูปภาพมายังผู้ดูแลระบบเพื่อทำการวินิจฉัยโรค ข้อมูลที่รับจะสามารถนำมาเพิ่มเติมในระบบการวินิจฉัยได้ ระบบนี้จะสามารถบันทึกข้อมูลของแปลงผลิตพริกเก็บไว้ในฐานข้อมูล ซึ่งสามารถส่งพิมพ์หรือส่งเป็นเอกสารออนไลน์ไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องได้ รูปแบบการวินิจฉัยโรคนี้สามารถพัฒนาเพื่อเป็นการบริการจัดการศัตรูพืชสำหรับระบบการเกษตรในอนาคตได้

คำสำคัญ: ระบบวินิจฉัย โรคพริก การจัดการโรค

คำนำ

พริก (*Capsicum frutescens* L.) เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศที่สามารถส่งออกเพื่อสร้างรายได้เข้าประเทศในรูปแบบของธุรกิจเมล็ดพันธุ์ การผลิตพริกสด พริกแปรรูป และอีกหลายธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับพริก สถิติการส่งออกพริกแห้งในปี 2553 มีการส่งออกถึง 2,147 ตัน เป็นมูลค่ากว่า 132.6 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2554) ปัญหาของการผลิต

¹ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางการเกษตร คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม 73140

² Major Field of Agricultural Information Technology, Faculty of Agriculture at Kamphaeng Saen, Kasetsart University, Kamphaeng Saen, Nakorn Pathom, 73140

³ ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม 73140

⁴ Department of Plant Pathology, Faculty of Agriculture at Kamphaeng Saen, Kasetsart University, Kamphaeng Saen, Nakorn Pathom, 73140

พริกของเกษตรกรที่พบมากคือศัตรูพืช ทำให้เกษตรกรต้องใช้สารเคมี การใช้สารเคมีมีผลผลิตไม่ตรงกับศัตรูพืชซึ่งจะเป็นปัญหาทำให้เกิดสารเคมีตกค้างในผลผลิตเกินค่ามาตรฐาน (จิราภา, 2554) ผลผลิตพริกที่ได้จึงไม่เป็นที่ยอมรับในตลาดการค้า

ปัจจุบันหน่วยงานราชการได้นำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาให้ข้อมูลเพื่อช่วยในการช่วยตัดสินใจในระบบการผลิตมากขึ้น การวินิจฉัยโรคที่ถูกต้องจะช่วยให้เกษตรกรสามารถจำแนกโรคเพื่อวางแผนจัดการการผลิตพริกให้มีคุณภาพ ลดการใช้สารเคมีได้ แต่การจำแนกสาเหตุโรคโดยการใช้ข้อมูลดังกล่าวยังมีข้อจำกัดเนื่องจากการวินิจฉัยโรคจากตำแหน่งของพืชที่แสดงอาการเพียงตำแหน่งเดียวเท่านั้นและขาดการเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างผู้ให้คำปรึกษาและผู้ผลิตสำหรับคำแนะนำการจัดการโรคพริกในแปลง ระบบวินิจฉัยและการจัดการโรคพริกผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อสนับสนุนการวางแผนการผลิตในระบบการผลิตพริกและพัฒนาคุณภาพพริกจากแปลงผลิต เพื่อการป้องกัน รักษาและกำจัดโรคพริกของพริก โดยพัฒนาเป็นรูปแบบการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลเปิด ซึ่งรูปแบบการวินิจฉัยโรคนี้สามารถนำมาเป็นแนวทางเพื่อพัฒนาเป็นการให้บริการจัดการศัตรูพืชสำหรับระบบการเกษตรในอนาคตต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

ศึกษาและรวบรวมข้อมูลอาการของโรคพริกที่ปรากฏในเอกสารอ้างอิงทั้ง โรคที่เกิดจากเชื้อสาเหตุโรค โรคที่เกิดจากสิ่งไม่มีชีวิต และโรคที่เกิดจากแมลงศัตรูพืช นำมาสร้างชุดคำถามที่ใช้ในการวินิจฉัย โดยแต่ละชุดคำถามที่สร้างขึ้นจะแบ่งตามตำแหน่งที่เกิดโรค การบรรยายอาการของโรคจากลักษณะที่พบ และรูปถ่ายที่แสดงอาการของโรค นำมาจัดทำเป็นเว็บเพจโดยโปรแกรม Web Authoring Tool ซึ่งเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลที่สร้างจาก โปรแกรม MySQL และใช้ภาษา PHP เพื่อเขียนคำสั่งบนฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (server – side script) ในการเชื่อมต่อฐานข้อมูลมาแสดงผลบนหน้าเว็บเพจ และใช้ชุดโปรแกรม PHPMyAdmin ในการสร้างและลบฐานข้อมูล การแก้ไขข้อบกพร่องตลอดจนเพิ่มเติมข้อมูลส่วนที่ขาด

ผลและวิจารณ์

ระบบวินิจฉัยและการจัดการโรคพริก ได้พัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองต่อระบบการให้บริการคำปรึกษาปัญหาแก่เกษตรกรเชิงธุรกิจในอนาคต จากผังงานระบบ (System flow) ซึ่งได้แสดงไว้ในภาพที่ 1 (Figure 1) เป็นการเปรียบเทียบระหว่างระบบที่พัฒนาขึ้นกับระบบข้อมูลการวินิจฉัยจากหน่วยงานราชการผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยผู้ใช้งานระบบวินิจฉัยและการจัดการโรคพริกจะสามารถเลือกตำแหน่งของพืชที่แสดงอาการของโรคได้จากชุดคำถามที่ 1 ระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูลอาการของโรคจากตำแหน่งที่เลือกในฐานข้อมูลแล้วแสดงผลออกมาในชุดคำถามที่ 2 ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูลที่บรรยายอาการตามลักษณะผิดปกติที่พบ เมื่อผู้ใช้งานทำการเลือกลักษณะที่พบ ระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูลให้ตรงกับรูปภาพที่แสดงอาการ แล้วแสดงผลออกมาในชุดคำถามที่ 3 ซึ่งผู้ใช้จะต้องทำการยืนยันรูปภาพนั้น หากตรงกับอาการที่ผู้ใช้ต้องการ ระบบจะทำการตรวจสอบและประมวลผลในการวินิจฉัยให้แก่ผู้ใช้ หากผู้ใช้ไม่พบข้อมูลที่ตรงกันก็สามารถกลับไปเริ่มต้นวินิจฉัยใหม่ หรือติดต่อผู้ดูแลระบบเพื่อทำการปรึกษาได้ ข้อมูลที่แสดงผลออกมาจะเป็นข้อมูลเกี่ยวกับโรคและการจัดการโรคซึ่งเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลการจัดการโรคในระบบเพื่อการสั่งพิมพ์ข้อมูลหรือติดต่อผู้ดูแลระบบสำหรับการปรึกษาการวินิจฉัยและการจัดการโรค ความแตกต่างของการใช้งานของระบบวินิจฉัยและการจัดการโรคพริกที่พัฒนาขึ้นกับระบบวินิจฉัยของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง (จันทนา, 2554) ได้แสดงไว้ในตารางที่ 1 (Table 1) โดยพบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในการวินิจฉัยโรคได้ชัดเจน จากฐานข้อมูลมีการรวบรวมข้อมูลของโรคพริกถึง 14 โรค โรคที่เกิดจากเชื้อสาเหตุ 8 โรค โรคที่เกิดจากสิ่งไม่มีชีวิต 3 โรค โรคที่เกิดจากแมลงศัตรูพืช 3 โรค สามารถวินิจฉัยโรคเดียวกันจากตำแหน่งที่เกิดโรคที่ต่างกันได้ การวินิจฉัยจะใช้คำถามเป็นระดับขั้นตอน เพื่อลดความสับสนของผู้ใช้ และมีการยืนยันอาการของโรคด้วยรูปภาพก่อนสรุปผลการวินิจฉัย แตกต่างกับระบบวินิจฉัยที่ให้บริการโดยหน่วยงานราชการซึ่งให้ผู้ใช้ทำการเลือกส่วนของพืชที่แสดงอาการของโรค เลือกอาการที่เกิดขึ้นแล้วระบบจึงสรุปผลการวินิจฉัยออกมา แต่เนื่องจากโรคเดียวกันอาจแสดงอาการได้ในหลายๆตำแหน่ง ดังนั้นการวินิจฉัยจากระบบของหน่วยงานราชการที่ไม่มีความหลากหลายของข้อมูลเพียงพอ จึงทำให้ประสิทธิภาพในการวินิจฉัยโรคลดน้อยลง ภาษาที่ใช้ในระบบได้พัฒนาไปจากเดิมที่มีการใช้ภาษา HTML ซึ่งมีการจัดทำข้อมูลลงบนหน้าเว็บเพจโดยตรง ทำให้ไม่สามารถแก้ไขปรับปรุงข้อมูลให้ทันต่อเหตุการณ์ได้ แต่ระบบที่พัฒนาขึ้นจะมีการจัดเก็บข้อมูลไว้เป็นฐานข้อมูลซึ่งสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข และปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยได้ (วิโรจน์, 2552) โดยผู้ดูแลระบบ อีกทั้งยังมีส่วนติดต่อระหว่างผู้ใช้และผู้ดูแลระบบในการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการวินิจฉัยและการจัดการโรคซึ่งเป็นผลดีในการปรับปรุงข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไปในอนาคต

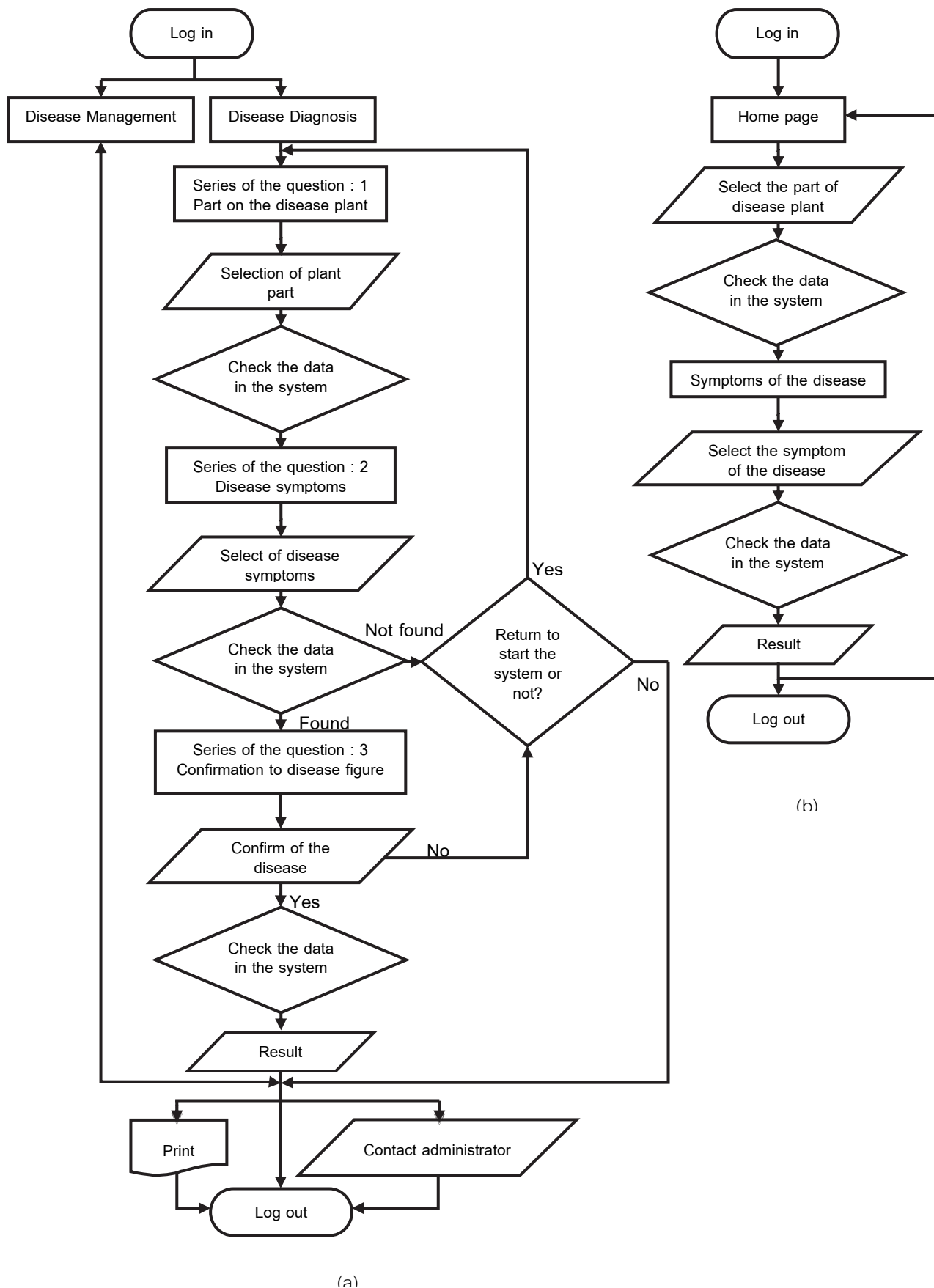


Figure 1 The system flow of the chilli disease diagnosis and management system in this study (a) and the plant disease diagnosis system provided by government office (b).

Table 1 Compare the efficiency of diagnosis system between the diagnosis and management system and the government diagnosis system.

Diagnosis and management system	Government diagnosis system
1. Using PHPMyAdmin to manage on the database of diagnostic process, which can be add, delete, and edit information.	1. Using HTML language to create the web pages. The update can done individually of each page.
2. Diagnose the disease at different plant parts.	2. Diagnose the disease in each plant part.
3. Diagnose by choosing a series of disease diagnostic questions and confirmed with the picture of disease symptoms.	3. Diagnose by choosing the symptom data but don't have the picture of symptom to confirm the result.
4. Described the disease symptoms from 14 referenced chilli diseases.	4. Described the disease symptoms from 10 referenced chilli diseases.
5. The user can contact to the administrator by the user interface when the user have the questions.	5. There is no user interface for contact the administrator.

สรุป

การนำโปรแกรม MySQL ที่ใช้ภาษา PHP เพื่อการพัฒนาเป็นระบบวินิจฉัยและการจัดการโรคพริก ได้จัดทำขึ้นจากฐานข้อมูลโรคพริกจำนวน 14 โรค โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนี้แตกต่างจากระบบดั้งเดิมที่ใช้ภาษา HTML ระบบวินิจฉัยที่พัฒนาขึ้นจะพิจารณาอาการโรคจากส่วนต่างๆของพริก การใช้ PHPMyAdmin สามารถใช้เพื่อการปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูลของระบบให้มีความทันสมัยและมีความแม่นยำมากขึ้น รูปแบบดังกล่าวสามารถช่วยในการตัดสินใจและเพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผนการผลิตพริกและพัฒนาคุณภาพพริกจากแปลงผลิต ซึ่งจะสามารถนำไปพัฒนาเพื่อเป็นการบริการจัดการศัตรูพืชสำหรับระบบการเกษตรในอนาคตในพืชต่างๆได้

เอกสารอ้างอิง

- จันทนา บุญประภาพัทักษ์. พริก. กลุ่มงานโรคพืช กองป้องกันและกำจัดศัตรูพืช. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.agriqua.doae.go.th/plantclinic/Clinic/plant/chilli/index.html> (22 พฤษภาคม 2554).
- จิราภา จอมไธสง, 2554. ข้อมูลสถานการณ์การผลิตพริก. รายงานข้อมูลสถานการณ์การผลิตการตลาดสินค้าเกษตร. สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร. กรุงเทพฯ. น. 47.
- วิโรจน์ ชัยมูล, 2552. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ. โปรวิชั่น. กรุงเทพฯ. น.169.
- เศรษฐสิริการเกษตร. สำนักงาน. สถิติการส่งออกพริกแห้ง. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา: http://www.oae.go.th/oae_report/export_import/export_result.php (22 พฤษภาคม 2554).