

บทความวิจัย

Computer Science Department
Faculty of Informatics, Maharakham University

ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลแมลงศัตรูพืช

Pests Database Management System

สหัชชาติ ราชบุรี,เทียนชัย ชำนาญ,ธวัชวงศ์ ลาวัลย์

ภาควิชาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

62011212073@msu.ac.th,62011212091@msu.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นระบบการเก็บข้อมูลแมลงศัตรูพืช มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาระบบการจัดการข้อมูลที่มีประสิทธิภาพและสะดวกในการใช้งานต่อผู้ใช้ทั่วไปและชาวเกษตรกร แชนเว็บไซต์ทำให้เข้าถึงยาก ระบบฐานข้อมูลแมลงศัตรูพืช เป็นแอปพลิเคชัน ที่สามารถดูข้อมูลแมลงผ่านทางมือถือ วิธีการศึกษาประกอบด้วยการศึกษาระบบงานเดิมและรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ ออกแบบระบบฐานข้อมูล และพัฒนาโปรแกรมตามที่ได้วิเคราะห์และออกแบบไว้สำหรับใช้งาน ด้านฐานข้อมูลใช้โปรแกรมในการจัดการฐานข้อมูล MySQLรวม กับภาษา Dart เป็นเครื่องมือในการจัดการระบบในการพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูล ผลการศึกษาพบว่า ระบบฐานข้อมูลแมลงศัตรูพืช มีความถูกต้องและผลิตสารสนเทศได้ครบถ้วนตามต้องการผลการทำงานอยู่ในเกณฑ์พอใช้ หากแต่ยังต้องมีการปรับ ขั้นตอนการทำงานบางส่วน เนื่องจากเป็นข้อจำกัดของโปรแกรม ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำโครงการนี้คือ สามารถนำระบบที่ได้ทำไปใช้งาน เพื่อตอบสนองความ

ต้องการของผู้ใช้ให้มีความถูกต้อง รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ระบบฐานข้อมูลแมลงศัตรูพืช ,Flutter,Dart,MySQL,Phpmyadmin

1.บทนำ

ศัตรูพืชนับว่าเป็นปัญหาทางการกสิกรรมเป็นอย่างมาก มากกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ของพืชจะต้องสูญเสียและถูกทำลายโดยแมลงศัตรูพืช ซึ่งแมลงศัตรูพืช หมายถึง สัตว์ที่มีลำตัวเป็นปล้อง (Arthropods) จัดอยู่ในชั้น (class) Insecta ประกอบด้วยสัตว์ประมาณ 26 อันดับ (order) ซึ่งสัตว์เหล่านี้ได้ก่อความเสียหายแก่พืชเพาะปลูก แมลงเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ลำตัวแบ่งออกเป็นสามส่วน คือ ส่วนศีรษะ (head) อก (thorax) และท้อง (abdomen) ซึ่งบนส่วนอกมี 3 ปล้อง ซึ่งแต่ละปล้องมีขา 1 คู่ ส่วนท้องมี 8-11 ปล้อง แมลงมีผนังหุ้มลำตัวแข็ง(exoskeleton)ดังนั้นการเจริญเติบโตของแมลงจึงต้องอาศัยการลอกคราบ (molting) การจำแนกชนิดของแมลงที่ถูกต้องจะแบ่งตามหลักการอนุกรมวิธานโดยนักกีฏวิทยา (entomologist) แต่ในที่นี้จะขอแบ่งชนิดของแมลงศัตรูพืชออกตามลักษณะของการทำลาย ดังนี้

แมลงศัตรูพืชจำพวกกัดกินใบ (leaf feeder) ได้แก่ หนอนผีเสื้อ ตั๊กแตน ตัวงูปีกแข็ง แมลงศัตรูพืชพวกนี้มีปากแบบกัดกิน (chewing) สามารถกัดกินใบทั้งหมด หรือกัดกินเฉพาะตัวใบแล้วเหลือเส้นใบไว้ ทำให้พืชขาดส่วนสังเคราะห์แสง หรือขาดที่สะสมอาหาร หรือขาดยอดอ่อนสำหรับการเจริญเติบโตต่อไป

แมลงศัตรูพืชจำพวกดูดกินน้ำเลี้ยง (juice sucker) ได้แก่ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยกระโดด เพลี้ยจักจั่น และมวนต่าง ๆ แมลงศัตรูพืชจำพวกนี้มีปากแบบดูด (sucking) สามารถแทงและดูดน้ำเลี้ยงจากใบ ยอดอ่อน กิ่ง ลำต้น ดอก หรือ ผล ทำให้ส่วนต่าง ๆ ของพืชที่ถูกดูดกินน้ำเลี้ยงมีรอยไหม้ ใบม้วนเหี่ยว ไม่เจริญเติบโต หรือแคระแกร็น และนอกจากนี้แมลงจำพวกนี้ยังเป็นสาเหตุสำคัญของการถ่ายทอดและแพร่กระจายโรคพืชที่มีเชื้อไวรัสเป็นสาเหตุอีกด้วย

แมลงศัตรูพืชจำพวกหนอนขอนใบ (leaf minor) ได้แก่ หนอนผีเสื้อ หนอนแมลงวันบางชนิด แมลงศัตรูพืชจำพวกนี้มักมีขนาดเล็ก กัดกินเนื้อเยื่ออยู่ระหว่างผิวใบพืช ทำให้พืชขาดส่วนสังเคราะห์แสงหรือขาดส่วนสะสมอาหาร

แมลงศัตรูพืชจำพวกหนอนเจาะลำต้น (stem borer) ได้แก่ หนอนตัวงูปีก หนอนผีเสื้อ และปลวก แมลงศัตรูพืชจำพวกนี้มักวางไข่ตามใบหรือเปลือกไม้ เมื่อไข่ฟักออกเป็นตัวหนอนก็จะซ่อนไข่เข้าไปอยู่ในกิ่ง ลำต้น หรือผล ทำให้ต้นพืชขาดน้ำและอาหารแล้วแห้งตายไป หรือทำให้ผลไม้เน่า, หล่น เสียหาย

แมลงศัตรูพืชจำพวกกัดกินราก (root feeder) ได้แก่ ตัวงูติด จิ้งหรีด แมลงกระซอน ตัวงูดิน ตัวงูวงง แมลงศัตรูพืชจำพวกนี้มีปากแบบกัดกิน มักมีชีวิตหรือวางไข่ตามพื้นดิน ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยจะเข้าทำลายรากพืช ทั้งทำให้พืชยืนต้นแห้งตายเนื่องจากขาดน้ำและอาหาร

แมลงศัตรูพืชจำพวกที่ทำให้เกิดปุ่มปม (gall maker) ได้แก่ ต่อ แตน และเพลี้ย แมลงศัตรูพืชจำพวกนี้เมื่อกัดกิน, ดูดน้ำเลี้ยง หรือวางไข่บนพืชแล้ว มักจะปลดปล่อยสารบางชนิดลงบนพืช ทำให้เกิดอาการปุ่มปมผิดปกติบนส่วนต่าง ๆ ของพืช เช่น ดอก ใบ ยอดอ่อน ราก และลำต้น

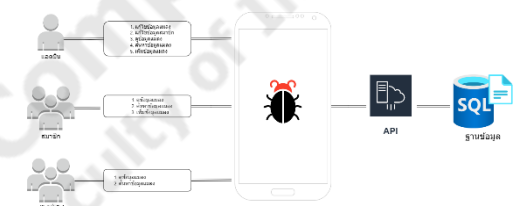
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แมลงศัตรูพืช หมายถึงสัตว์ที่มีลำตัวเป็นปล้อง (arthropods) จัดอยู่ในชั้น (class) Insecta ประกอบด้วยสัตว์ประมาณ 26 อันดับ (order) ซึ่งสัตว์เหล่านี้ได้ก่อความเสียหายแก่พืชเพาะปลูก แมลงเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ลำตัวแบ่งออกเป็นสามส่วน คือ ส่วนศีรษะ (head) อก (thorax) และท้อง (abdomen) ซึ่งบนส่วนอกมี 3 ปล้อง ซึ่งแต่ละปล้องมีขา 1 คู่ ส่วนท้องมี 8-11 ปล้อง แมลงมีผนังหุ้มลำตัวแข็ง (exoskeleton) ดังนั้นการเจริญเติบโตของแมลงจึงต้องอาศัยการลอกคราบ (molting) การจำแนกชนิดของแมลงที่ถูกต้องจะแบ่งตามหลักการอนุกรมวิธานโดยนักกีฏวิทยา (entomologist) แต่ในที่นี้จะขอแบ่งชนิดของแมลงศัตรูพืชออกตามลักษณะของการทำลาย ดังนั้นแมลงจำพวกกัดกินใบ (leaf feeder) ได้แก่

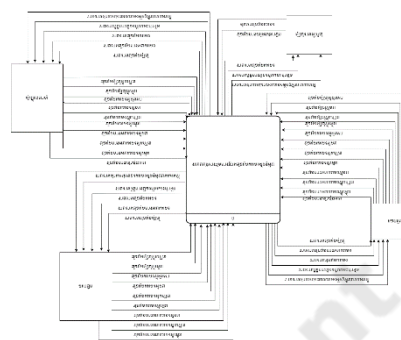
หนอนผีเสื้อ ตั๊กแตน ตัวงักแข็ง , แมลงจำพวกดูดกินน้ำเลี้ยง (juice sucker) ได้แก่ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยกระโดดเพลี้ยจักจั่น และมวนต่างๆ , แมลงจำพวกหนอนซอนใบ (leaf minor) ได้แก่ หนอนผีเสื้อ หนอนแมลงวันบางชนิด , แมลงจำพวกหนอนเจาะลำต้น (stem borer) ได้แก่ หนอนตัวงัก หนอนผีเสื้อ , แมลงจำพวกกัดกินราก (root feeder) ได้แก่ ตัวงักตัวจิ๋ว จิ้งหรีด แมลงกระซอน ตัวงักดิน ตัวงักวง , แมลงจำพวกที่ทำให้เกิดปุ่มปม (gall maker) ได้แก่ ต่อ แตน และเพลี้ย

ศัตรูพืชแต่ละชนิดสร้างความเสียหายให้แก่พืชที่ปลูกมาน้อยแตกต่างกันแล้วแต่ชนิดของศัตรูพืชและชนิดของพืชที่ปลูก ปริมาณระดับความรุนแรงของการทำลายแสดงในตารางที่ 1 ซึ่งแสดงปริมาณของความเสียหายของพืช 6 ชนิด ที่ถูกทำลายโดยศัตรูพืช 3 ชนิด คือ โรคพืช แมลงศัตรูพืช และวัชพืช โดยสรุปแล้วประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ของผลผลิตพืชถูกทำลายโดยศัตรูพืชเหล่านี้

3.ขั้นตอนการดำเนินงาน



ภาพประกอบที่ 1 ภาพรวมของระบบ



ภาพประกอบที่ 2 การออกแบบระบบ

4.การทดสอบระบบ

การทดสอบระบบ (Test System) เป็นการทดสอบกระบวนการทำงานของทั้งระบบ เพื่อทำการทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชัน ซึ่งได้ทำการพัฒนาจนแล้วเสร็จ เพื่อให้ทราบถึงกระบวนการทำงานของระบบว่าสามารถทำงานในแต่ละฟังก์ชันได้อย่างถูกต้อง และให้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการหรือไม่ โดยมีการนำเข้าข้อมูลไปยังระบบเพื่อให้ทำงาน และแสดงผลออกมาโดยใช้ฟังก์ชันในส่วนต่าง ๆ ของระบบในการทดสอบ

5.สรุปผลและข้อเสนอแนะ

จากทดสอบการทำงานระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลแมลงศัตรูพืช เป็นการประเมินประสิทธิภาพ เพื่อทดสอบระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลแมลงศัตรูพืชว่าสัมฤทธิ์ผลตามวัตถุประสงค์โดยให้ผู้ใช้แบบประเมินความพึงพอใจ จากผลการประเมินทั้ง 4 ด้านโดยทดสอบกับผู้ใช้ทั้งหมด 12 คน สรุปได้ดังนี้ ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.3 ซึ่งอยู่ในระดับที่ดี ด้านการใช้งาน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4 ซึ่งอยู่ในระดับที่ดี ด้านประโยชน์การนำไปใช้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.7 ซึ่งอยู่

ในระดับที่ดี ด้านระดับความพึงพอใจของแอปพลิเคชัน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.5 ซึ่งอยู่ในระดับที่ดี ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.3 ซึ่งอยู่ในระดับที่ดี

อุปสรรคที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำดำเนินงาน มีดังนี้ ข้อมูลแมลงที่หลากหลายทำให้ยากในการออกแบบฐานข้อมูล ข้อมูลแมลงที่หลากหลายทำให้ยากในการจำแนกประเภท การนำเสนอข้อมูลให้ชัดเจน การออกแบบแอปพลิเคชันให้ง่ายต่อการใช้งาน การเพิ่มข้อมูลเข้ามาต้องมีการผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ

จากแบบประเมินความพึงพอใจข้างต้นมีข้อเสนอแนะ เนื่องจากผู้ทดลองใช้ระบบ เสนอความคิดเห็นในการดูโปรไฟล์หรือข้อมูลของผู้ใช้งาน จึงอยากให้ปรับข้อมูล และปุ่มออกจากระบบควรเพิ่มชื่อ ให้ชัดเจนเพราะผู้ใช้ระบบไม่รู้ว่าปุ่มออกจากระบบ และอยากให้แอปพลิเคชันมีการแชร์ข้อมูลไปยัง แอปพลิเคชันอื่นๆได้

6.เอกสารอ้างอิง

[1] กรีนเนท. (2561, 25 สิงหาคม). การบริหารจัดการศัตรูพืช. สืบค้นเมื่อ 25 สิงหาคม 2561, จาก <http://www.greenet.or.th/article/315>

[2] ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. (2561, 25 สิงหาคม). ศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด. สืบค้นเมื่อ 25 สิงหาคม 2561, จาก [http://natres.psu.ac.th/Department/Plan](http://natres.psu.ac.th/Department/PlantScience/510-)

[tScience/510-111web/book/book%20content.htm/chapter11/Agri_11.htm](http://natres.psu.ac.th/Department/PlantScience/510-111web/book/book%20content.htm/chapter11/Agri_11.htm)

[3] สถาบันส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรหลังพระ สืบสานแนวพระราชดำริ

กรุงเทพมหานคร. (2562, สิงหาคม).คู่มือเกษตรกร “รู้ไว้ใช้จริง” ชุด แมลงศัตรูพืช, จาก <https://www.opsmoac.go.th/surin-dwl>

[4] กลุ่มงานโรคพืช. 2535. ผักปลอดสารพิษ.

กองป้องกันและกำจัดศัตรูพืช กรมส่งเสริมการเกษตร. กรุงเทพฯ 34 หน้า ,จาก

<https://natres.psu.ac.th/department/plantscience/510->

[111web/book/book%20content.htm/chapter11/agri_11.htm](http://natres.psu.ac.th/department/plantscience/510-111web/book/book%20content.htm/chapter11/agri_11.htm)

[5] เรียนไอที. (2017). Mobile Application คืออะไร, สืบค้นเมื่อ 29 ธันวาคม 2564.

จาก.

<https://www.admissionpremium.com/it/news/1852>

[6] เจเอ็มแอนเจเอ็ม. (2020). Flutter คือ อะไร , สืบค้นเมื่อ 29 ธันวาคม 2564.

จาก.

<https://www.jmandjm.com/blog/flutter-khue-air/>

[7] ฝ่ายพัฒนาระบบสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช. (2021). “เรียนรู้คำสั่ง Sql ไปด้วยกัน step by step”,จาก.

https://race.nstru.ac.th/home_ex/blog/topic/show/2940

[8] เอโอซอฟต์แวร์. (2018). phpMyAdmin คืออะไร, สืบค้นเมื่อ 29 ธันวาคม 2564.

จาก.

<https://www.aosoft.co.th/article/310/phpMyAdmin-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3.html>

[9] ศุภกิจ อนุพรชัย. (2017). Apache คืออะไร, สืบค้นเมื่อ 29 ธันวาคม 2564. จาก.

<https://saixiii.com/apache-webserver/>

[10] "Download Visual Studio Code". *code.visualstudio.com*.

Microsoft. สืบค้นเมื่อ 16 พฤศจิกายน 2021.

จาก. <https://code.visualstudio.com/>