

การสำรวจศัตรูพืชที่สำคัญของพันธุ์บัวหลวง

นางนลินี จาริกภากร^{๑/} นายสุรไกร สังขสุรณ^{๑/} นายพิชิต สพโชค^{๒/}
นายธวัชชัย นิมกักรัตน์^{๓/} นายอรรถพล รุกขพันธ์^{๓/}

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยและพัฒนาการเพิ่มมูลค่าบัว ดำเนินการระหว่างปีงบประมาณ ๒๕๕๔ ถึง ๒๕๕๖ มี ๕ กิจกรรมหลักประกอบด้วย ๑) ศึกษาศักยภาพการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากพันธุ์บัวหลวง ๒) การพัฒนาแปงบัว ๓) การสำรวจศัตรูพืชที่สำคัญของพันธุ์บัวหลวง ๔) การผลิตสมุนไพรบัวหลวงเพื่อโภชนเภสัชในเชิงพาณิชย์ ๕) การวิจัยธาตุอาหารที่เหมาะสมกับบัวหลวง ผลการวิจัยได้วิจัยคัดเลือกสายพันธุ์บัวหลวงเพื่อใช้ประโยชน์จาก ผักเม็ล็ด ดอก เกสร เส้นใย ราก พันธุ์ที่คัดเลือกได้จำนวน ๑๐ สายพันธุ์และขยายสู่พื้นที่สาธารณะ ได้ขั้นตอนการผลิตเส้นใยเบื้องต้นและผลิตภัณฑ์จากเส้นใยบัวหลวงอย่างน้อย ๑ ผลิตภัณฑ์ ได้ข้อมูลเบื้องต้นการสกัดแปงบัวหลวงและผลิตภัณฑ์จากแปงบัวหลวงอย่างน้อย ๑ ผลิตภัณฑ์ ได้ข้อมูลเบื้องต้นศัตรูพืชที่สำคัญของบัวหลวงและได้วิธีการกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัย ได้ข้อมูลเบื้องต้นของสารสำคัญจากส่วนต่างๆ ของบัว และได้ผลิตภัณฑ์การผลิตสมุนไพรบัวหลวงอย่างน้อย ๑ ผลิตภัณฑ์ ได้ข้อมูลเบื้องต้นจากการวิเคราะห์ธาตุอาหารจากส่วนต่างๆ ของบัวหลวง

^{๑/} สำนักผู้เชี่ยวชาญ

^{๒/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง

^{๓/} ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ

๖. คำนำ

พื้นที่ชุ่มน้ำประมาณ ๑๓.๙ ล้านไร่กระจายอยู่ทั่วประเทศไทยเป็นแหล่งกำเนิดพรรณไม้น้ำและความหลากหลายทางระบบนิเวศที่สำคัญ บัวเป็นหนึ่งในพืชที่มีความสำคัญและมีการนำใช้ประโยชน์มาตั้งแต่ยุคบรรพกาลโดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศในแถบทวีปเอเชียยอมรับในสรรพคุณทางเภสัชวัตถุที่นำไปปรุงเป็นยารักษาโรค แบ่งตามรสตัวยาคือเป็นยารสเย็นมันและจัดเข้าตัวยาคือบัวพิเศษ ๖ อย่าง ดังนั้นบัวจึงเป็นพรรณไม้น้ำที่มีความสัมพันธ์กับวิถีชีวิตมนุษย์จนเป็นตำนานเล่าขานตั้งแต่สมัยพุทธกาลจนถึงปัจจุบัน ประเทศไทยโดยกลุ่มประชาชนผู้รักบัวและหน่วยงานภาครัฐเริ่มตระหนักถึงความสำคัญของพื้นที่ชุ่มน้ำหรือน้ำท่วมซ้ำซากในบริเวณที่เป็นพื้นที่ว่างเปล่าและพื้นที่สาธารณะสามารถพัฒนาจัดการผลิตพืชให้เกิดประโยชน์เพื่อเพิ่มมูลค่าเชิงเศรษฐกิจได้ กรมวิชาการเกษตรได้จัดทำแผนงานวิจัยบัวให้เป็นพืชเศรษฐกิจในพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก เริ่มตั้งแต่ปี ๒๕๕๒ คือโครงการอนุรักษ์และปรับปรุงพันธุ์บัวหลวงและโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มมูลค่าบัว และในปี ๒๕๕๔ เริ่มทำงานวิจัยเร่งด่วน วัตถุประสงค์ของแผนงานวิจัยเพื่อรวบรวมและศึกษาพันธุ์บัวหลวงในประเทศไทย (ทั้งพันธุ์พื้นเมืองและนำเข้า) อนุรักษ์และศึกษาการใช้ประโยชน์จากพันธุ์บัวหลวงในประเทศไทย จัดทำฐานพันธุ์กรรมและปรับปรุงพันธุ์บัวหลวงให้มีศักยภาพเชิงเศรษฐกิจโดยศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ของบัวหลวง ตามรูปแบบที่ใช้ในการบันทึกลักษณะประจำพันธุ์ของ กรมวิชาการเกษตร (หลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์บัว ปทุมชาติ; Test Guidelines Nelumbo) โดยบันทึกลักษณะใบดอก และฝัก โดยจะแบ่งเป็นระยะใบอ่อน (young leaf) ระยะใบแก่เจริญเต็มที่ (mature leaf) ระยะดอกตูม (flowering bud) ศึกษาวิจัยบัวให้เป็นพืชช่วยบำบัดสภาพแวดล้อมในภาวะที่เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านสิ่งแวดล้อมโดยเร่งด่วน ผลงานวิจัยพืชทางเลือก “บัว” ในครั้งนี้จะเน้นให้อุณหภูมิหลังได้ตระหนักว่า “เพชรในตม” หมายความว่าอะไรในสุภาสิตไทย

๗. วิธีการดำเนินการ

วิธีการทดลอง

๑. การเลือกพื้นที่
๒. การวิเคราะห์พื้นที่
๓. การวางแผนการทดลอง
๔. ดำเนินการทดสอบและ เก็บรวบรวมข้อมูล
๕. วิเคราะห์และสรุปผล
๖. การถ่ายทอดเทคโนโลยีและขยายผล

ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้น ตุลาคม ๒๕๕๔ สิ้นสุด กันยายน ๒๕๕๖

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง

๘. ผลการทดลองและวิจารณ์

การสำรวจศัตรูพืชที่สำคัญของพันธุ์บัวหลวงในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง แบ่งพื้นที่การสำรวจศัตรูที่สำคัญของบัวหลวงออกเป็น ๓ ประเภท ตามถิ่นอาศัยของบัวหลวง ได้แก่ ๑) บ่อซีเมนต์ปลูกบัวหลวง (นอกพื้นที่ธรรมชาติของบัวหลวง) ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ๒) บริเวณบ่อปลูกบัวเพื่อการค้าดอกและฝัก ในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์ ศรีสะเกษและอุบลราชธานี และ ๓) บริเวณแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีบัวเจริญเติบโตมาแต่เดิมเป็นเวลานานมากกว่า ๑๐ ปี ซึ่งได้ข้อมูลจากชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์ ศรีสะเกษและอุบลราชธานี แบ่งช่วงเวลาการสำรวจการระบาดของโรคและเป็นช่วงฤดูฝน (มิถุนายนถึงตุลาคม) ฤดูหนาว (พฤศจิกายนถึง

กุมภาพันธุ์) และฤดูร้อน (มีนาคมถึงพฤษภาคม) บันทึกข้อมูลทางอนุกรมวิธานที่จำเป็นตลอดช่วงเวลาทำการสำรวจ (ภาพผนวกที่ ๒) การสำรวจจะรวมถึงศัตรูที่ทำลายทุกส่วนของบัวหลวงโดยการกัดกิน ก่อโรค เปียน และ วัชพืช รวมถึงศัตรูตัวห้ำของศัตรูบัวหลวง

ผลการดำเนินงานการสำรวจศัตรูพืชที่สำคัญของพันธุ์บัวหลวงในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ประกอบด้วย ๓ จังหวัด ได้แก่ สุรินทร์ ศรีสะเกษ และอุบลราชธานี ในปี พ.ศ. ๒๕๕๕ – ๒๕๕๖ พบว่า ใบของบัวหลวงจะติดเชื้อและโดนทำลายจากจุลินทรีย์ได้ง่ายหลังจากโดนหนอนและแมลงเข้าทำลายหรือกัดกินใบเป็นอาหาร หนอนที่พบบ่อยที่สุดและมีความสำคัญในการทำลายใบบัวหลวงคือ หนอนกระทู้ผัก *Common cutworm (Spodoptera litura)* และหนอนมันใบของผีเสื้อกลางคืน (leaf-roller worm) เพราะมันสามารถเข้าทำลายส่วนต่างๆ ของบัวหลวงได้ทุกส่วน และตลอดทั้งปี นอกจากนั้นพบตัวอ่อนของปาดบ้าน (*Polypedates leucomystax*) และอึ่งอ่าง (*Kaloula pulchra*) ส่วนปูนา (*Esanthelphusa spp.*) และหอยเชอรี่ (*Pomacea canaliculata*) เข้ากัดกินส่วนปลายยอดของลำต้นใต้ดินและใบอ่อน ในฤดูแล้ง พบเพลี้ยอ่อนที่สำคัญ ๓ ชนิด และเพลี้ยไฟ ๑ ชนิด ได้แก่ เพลี้ยอ่อนฝ้าย (*Aphid gossypii*) เพลี้ยอ่อนดำถั่ว (*Aphis craccivora*) เพลี้ยแป้ง (*Planococcus lilacinus*) และเพลี้ยไฟพริก (*Scirtothrips dosalis*) พบไร ๑ ชนิด (*Tetranychus sp.*) ซึ่งเป็นศัตรูที่สำคัญของบัวหลวงที่สามารถเข้าทำลายได้ในหลายส่วนของบัวหลวง ในช่วงฤดูฝน พบแมลงศัตรูบัวหลวงที่สำคัญ ๓ ชนิด ได้แก่ แมลงค่อมทอง (*Hypomeces squamosus*) ตัวงูทลาย (*Adoretus compressus*) และแมลงกระซอน (*Grylotalpa africana*) ที่จะมากัดกินทั้งใบอ่อนและใบแก่ของบัวหลวง แมลงกระซอนระบาดมากในช่วงฤดูแล้งโดยจะไปกัดกินบริเวณลำต้นและก้านใบทำให้ใบของบัวหลวงเหี่ยวแห้งลดการเจริญเติบโต ในขณะที่หอยเชอรี่จะกัดกินใบอ่อนและดอกอ่อนที่อยู่ภายใต้ผิวน้ำและจะระบาดมากในช่วงฤดูฝน นอกจากนั้นรอยเมือกของหอยเชอรี่ที่เดินบนส่วนอ่อนของบัวหลวงจะทำให้บริเวณนั้นโดนทำลาย โดยปรากฏอาการเหี่ยวทำให้บริเวณนั้นพัฒนาต่อไปได้ไม่สมบูรณ์ อีกทั้งสำรวจพบการควบคุมกันโดยธรรมชาติของแมลงหลายชนิด (predators) โดยพบที่สำคัญ ได้แก่ ตัวเต่าลายหกจุด (*Monochilus sexmaculatus*) และ ตัวเต่าลายขีดยาว (*Micraspis vincta*) ที่กินสัตว์กลุ่มเพลี้ยเป็นหลัก แมงมุมขนาดเล็กหลายชนิด กินแมลงขนาดเล็กและไร นอกจากนั้นพบตัวห้ำของลูกอ๊อดที่สำคัญ ได้แก่ ตัวอ่อนของแมลงปอ (*Archibasis sp.*) ที่อาศัยอยู่ในน้ำจะกินตัวอ่อนของปาดบ้านและอึ่งอ่าง พบอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำนิ่งทั่วไปทั้งบ่อซีเมนต์ปลุกบัวหลวง บ่อปลุกบัว และแหล่งน้ำธรรมชาติ ตัวอ่อนแมลงปอมีลักษณะแตกต่างจากตัวเต็มวัย เนื่องจากตัวแม่วางไข่ในน้ำตามลำต้นบัวหลวงหรือกอพีชน้ำ ก่อนเป็นแมลงตัวเต็มวัยจะลอกคราบประมาณ ๑๐-๑๕ ครั้ง กินลูกน้ำ ลูกปลาตัวเล็ก และลูกอ๊อดเป็นอาหาร โดยพบว่าในบ่อซีเมนต์ปลุกบัวที่มีลูกอ๊อดเจริญเติบโตอยู่จะกำจัดได้ยาก จำเป็นต้องถ่ายน้ำ แต่ตัวอ่อนแมลงปอสามารถกำจัดลูกอ๊อดในบ่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการสำรวจพบว่าวิถีชีวิตของเกษตรกรในพื้นที่ศึกษาจะทำนาข้าว และปลุกพีชผักอายุสั้นหลังช่วงเวลาการทำนา ได้แก่ พริก ถั่วเหลือง ถั่วฝักยาว มะเขือเปราะ รวมถึงพืชผักกินใบ มีเพียงส่วนน้อยที่ทำนาบัวเพื่อผลิตดอกและฝักขายเป็นอาชีพหลัก ดังนั้นการสำรวจจึงพบศัตรูของบัวหลวงหลายชนิดที่สามารถระบาดข้ามกันได้ ระหว่างพืชผักหลังนาและต้นบัวหลวง ทำให้วงจรชีวิตของศัตรูพืชเหล่านี้ไม่ขาดหายไปแม้เปลี่ยนชนิดพืชปลูกแล้วก็ตาม ซึ่งเป็นปัญหาหลักของการทำนาบัว เพราะพืชผักหลังนานั้นมีการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดจำนวนมาก ส่งผลให้แมลงอพยพมาอาศัยในแปลงปลุกบัวหลวง โดยเฉพาะช่วงหน้าแล้งที่มีการระบาดของเพลี้ยไฟ หนอนกระทู้ผัก และหนอนหน้งเหี่ยวจำนวนมาก จนผลผลิตบัวหลวงไม่ดีเท่าที่ควร และในแหล่งน้ำธรรมชาติที่น้ำลดลงมากในช่วงฤดูหนาวส่งผลให้ใบบัวหลวงโดนทำลายมาก บัวหลวงพักตัวและไม่สร้างดอก (ภาคผนวกที่.๑)

การสำรวจศัตรูพืชที่สำคัญของพันธุ์บัวหลวงในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง แบ่งพื้นที่การสำรวจศัตรูที่สำคัญของบัวหลวงออกเป็น ๓ ประเภท ตามถิ่นอาศัยของบัวหลวง ได้แก่ ๑) บ่อซีเมนต์ปลุกบัวหลวง (นอกพื้นที่ธรรมชาติของ

บัวหลวง) ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง ๒) บริเวณบ่อปลูกบัวเพื่อการค้าดอก ในพื้นที่จังหวัดพัทลุง และ ๓) บริเวณแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีบัวเจริญเติบโตมาแต่เดิมเป็นเวลานานมากกว่า ๑๐ ปี ซึ่งได้ข้อมูลจากชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในพื้นที่จังหวัดพัทลุง จังหวัดตรังและจังหวัดสงขลา และ จังหวัดนราธิวาส การสำรวจจะรวมถึงศัตรูที่ทำลายทุกส่วนของบัวหลวงโดยการกัดกิน ก่อโรค เบียน และวัชพืช รวมถึงศัตรูตัวห้ำของศัตรูบัวหลวง

ผลการดำเนินงานการสำรวจศัตรูพืชที่สำคัญของพันธุ์บัวหลวงในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ในปี พ.ศ. ๒๕๕๔ – ๒๕๕๖ พบว่า ใบของบัวหลวงจะติดเชื้อและโดนทำลายจากจุลินทรีย์ได้ง่ายหลังจากโดนหนอนและแมลงเข้าทำลายหรือกัดกินใบเป็นอาหาร หนอนที่พบบ่อยที่สุดและมีความสำคัญในการทำลายใบบัวหลวงคือ หนอนกระทู้ผัก Common cutworm (*Spodoptera litura*) และหนอนม้วนใบของผีเสื้อกลางคืน (leaf-roller worm) เพราะมันสามารถเข้าทำลายส่วนต่างๆ ของบัวหลวงได้ทุกส่วน และตลอดทั้งปี นอกจากนี้พบตัวอ่อนของปาดบ้าน (*Polypedates leucomystax*) และ และหอยเชอรี่ (*Pomacea canaliculata*) เข้ากัดกินส่วนปลายยอดของลำต้นใต้ดินและใบอ่อน ในฤดูแล้ง พบเพลี้ยอ่อนที่สำคัญ ๓ ชนิด และเพลี้ยไฟ ๑ ชนิด ได้แก่ เพลี้ยอ่อนฝ้าย (*Aphid gossypii*) เพลี้ยอ่อนตำถั่ว (*Aphis craccivora*) เพลี้ยแป้ง (*Planococcus lilacinus*) และเพลี้ยไฟพริก (*Scirtothrips dosalis*) ในช่วงฤดูฝนพบหอยเชอรี่จะกัดกินใบอ่อนและดอกอ่อนที่อยู่ภายใต้ผิวน้ำและจะระบาดมากในช่วงฤดูฝน นอกจากนี้รอยเมือกของหอยเชอรี่ที่เดินบนส่วนอ่อนของบัวหลวงจะทำให้บริเวณนั้นโดนทำลายโดยปรากฏอาการเหี่ยวทำให้บริเวณนั้นพัฒนาต่อไปได้ไม่สมบูรณ์

จากการสำรวจพบว่าวิถีชีวิตของเกษตรกรในพื้นที่ศึกษาจะทำนาข้าว และปลูกพืชผักอายุสั้นหลังช่วงเวลาการทำนา ได้แก่ พริก มะเขือเปราะ รวมถึงพืชผักกินใบ และไม้ดอก ดังนั้นการสำรวจจึงพบศัตรูของบัวหลวงหลายชนิดที่สามารถระบาดข้ามกันได้ระหว่างพืชผักหลังนาและต้นบัวหลวง ทำให้วงจรชีวิตของศัตรูพืชเหล่านี้ไม่ขาดหายไปแม้เปลี่ยนชนิดพืชปลูกแล้วก็ตาม ซึ่งเป็นปัญหาหลักของการทำนาบัว เพราะพืชผักหลังนานั้นมีการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดจำนวนมาก ส่งผลให้แมลงอพยพมาอาศัยในแปลงปลูกบัวหลวง โดยเฉพาะช่วงหน้าแล้งที่มีการระบาดของเพลี้ยไฟ หนอนกระทู้ผัก และหนอนหน้างเหนียวจำนวนมาก จนผลผลิตบัวหลวงไม่ดีเท่าที่ควร และในแหล่งน้ำธรรมชาติที่น้ำลดลงมากในช่วงฤดูหนาวส่งผลให้ใบบัวหลวงโดนทำลายมาก บัวหลวงพักตัวและไม่สร้างดอก (ภาคผนวกที่.๓)

๙. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ผลจากการทดลองทำให้ได้ข้อมูลเบื้องต้นศัตรูพืชที่สำคัญของบัวหลวงและได้วิธีการกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัย

๑๐. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ผลจากการทดลองการสำรวจศัตรูพืชที่สำคัญของบัวหลวงได้เทคโนโลยีในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตบัวที่ปลอดภัยและเหมาะสมตามสภาพพื้นที่ สามารถถ่ายทอดให้เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร หน่วยงานราชการนำไปใช้ประโยชน์ได้

๑๑. เอกสารอ้างอิง

ฤดี ธีระวนิช พิมพรรณณ สุจารินพงศ์ พรพรหม พรหมเทศ และจำเนียร บุญมา.๒๕๕๐. ศักยภาพการผลิต ต้นทุน และตลาดของผลิตภัณฑ์บัวหลวง. เอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ ๔๕.มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.กรุงเทพฯ

เสริมลาภ วสุวัต ๒๕๒๕ , การปลูกอุบลชาติเป็นไม้ดอกและประดับ , อัมรินทร์การพิมพ์ กรุงเทพฯ , ๒๐๘ หน้า.
เสริมลาภ วสุวัต. ๒๕๒๕. อุบลชาติ สารานุกรมไม้ประดับในประเทศไทย เล่ม ๓, อัมรินทร์การพิมพ์ กรุงเทพฯ ,
หน้า ๒๗๕-๓๑๘

เสริมลาภ วสุวัต ๒๕๓๗ , บัว-ไม้ดอกประดับ – อัมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับริชชิ่ง จำกัด กรุงเทพฯ, ๒๒๙ หน้า.

เสริมลาภ วสุวัต ๒๕๓๘ , การปลูกบัวกระดังเป็นไม้ดอกและประดับ , นิเวศธรรมดาการพิมพ์ กรุงเทพฯ , ๑๐๔
หน้า.

อุทัย สินธุสาร ๒๕๒๕ , ปทุมชาติ สารานุกรมไม้ประดับในประเทศไทย เล่ม ๓, อัมรินทร์การพิมพ์ กรุงเทพฯ.

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. ๒๕๔๗. สมุนไพร ไทย จีน. มูลนิธิกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กรุงเทพฯ.

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. ๒๕๔๗. บทความ: ผลิตภัณฑ์ชาสมุนไพรไทย...ยังไปได้ไกลทั้งตลาดในและ
นอกประเทศ.[Online]. Available : <http://www.ryt๙.com/s/ryt๙m/๑๔๖๒๖๐/>.

ดารุณี ไพบรราช และนิรมล ปัญญาบุศยกุล. ๒๕๕๒. คุณค่าทางโภชนาการและความเป็นไปได้ของการใช้เป็น
ส่วนประกอบอาหารของเมล็ดบัวไทย. [Online]. Available
: kuon.lib.ku.ac.th/Fulltext/KC๔๗๐๖๐๘๒.pdf.

ประพัฒน์ พันปี และมนัส หอมฉวี. ๒๕๔๕. การสำรวจการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในนาบัว. ปัญหาพิเศษ
ปริญญาตรี ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ปิยรัตน์ เขียนมีสุข สมศักดิ์ ศิริพลตั้งมั่น ศรีสุดา ไททอง และ ศิริณี พูนไชยศรี. ๒๕๔๑. การศึกษาผลของ
อุณหภูมิต่อการเพิ่มปริมาณของเปลือกไฟ. วารสารกัญและสัตววิทยา ๒๐(๔) : ๒๔๗-๒๕๓.

ผู้จัดการออนไลน์. ๒๕๔๖. พืชเศรษฐกิจใหม่ “บัว” . [Online]. Available :

<http://www.manager.co.th/gol/ViewNews.aspx?NewsID=๔๖๘๒๕๓๕๕๓๐๙๒๓>.

วิโรจน์ แก้วเรือง.๒๕๔๖. มีอะไรใหม่ในชาหม่อน. กสิกร ๗๖(๒):๔๕-๔๙.

ยุทธพงษ์ สังขทิพย์. ๒๕๔๖. การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูบัวโดยวิธีกลและวิธีเขตกรรม. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี
ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง.

ศิริณี พูนไชยศรี และ เพชรี ช่างซิม. ๒๕๓๖. เปลือกไฟกับบัวหลวง. วารสารกัญและสัตววิทยา ๑๕(๓):
๑๖๓-๑๖๔.

สถาบันส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม.๒๕๕๒. สถาบันอาหารชี้ช่องผู้ประกอบการไทยรุกตลาดเกษตร
อินทรีย์.[Online].Available :http://www.sme.go.th/cjournal_articles/view_content?article_id

สุวรรินทร์ บำรุงสุข. ๒๕๔๗. การประเมินผลความเหมาะสมในการใช้สารฆ่าแมลงของเกษตรกรนาบัว และการ
ป้องกันความเสียหายของผลผลิตบัว จากแมลงโดยวิธีกลและวิธีเขตกรรม. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์
ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สุวรรินทร์ บำรุงสุข. ๒๕๕๒. รูปแบบการแพร่กระจายและความแปรปรวนประชากรเปลือกไฟดอกไม้ศัตรูบัวหลวง.
รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง.

สุวรรินทร์ บำรุงสุข และ ธรรมทิพย์ ทิพยางค์. ๒๕๔๖. แมลงศัตรูที่สำคัญของบัว. วารสารวิทยาศาสตร์
เกษตร ๓๔ (๑-๓) พิเศษ: ๑๑๒-๑๑๔.

เสริมลาภ วสุวัต. ๒๕๔๖. ฐานสนับสนุนการสร้างงานพัฒนาบัวให้เป็นพืชเศรษฐกิจของชาติ. สัมมนาพัฒนาบัวให้เป็นพืชเศรษฐกิจของชาติ วันที่ ๒๑ กรกฎาคม ๒๕๔๖ สำนักพิพิธภัณฑสถานและวัฒนธรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อัญชลี สวาสดีธรรม ชัชวาล ขาวดำ และธนิต แซ่อึ้ง. ๒๕๔๗. ความหลากหลายของแมลงศัตรูและแมลงผสมเกสรบัวในจังหวัดปทุมธานี. การประชุมวิชาการพืชสวนแห่งชาติ ครั้งที่ ๔. วันที่ ๔-๗ พฤษภาคม ๒๕๔๗ ณ โรงแรมเจบี หาดใหญ่ จ.สงขลา.

AOAC International. ๒๐๐๖. Official Method of Analysis. Madison, USA.

Arznei, Z. and Gewurzpflanzen ๑๙๙๘. Guidelines for Good Agricultural Practice (GAP) of Medicinal and Aromatic Plants. Hippokrates Verlag GmbH, Stuttgart. ๓: ๑๖๖-๑๗๔.

de Kogel W. J. and E. H. Koschier. ๒๐๐๐. Thrips responses to plant odours. Thrips and Tospovirus: Proceedings of the ๗th International symposium on Thysanoptera. Feng-Zhang, Z. ๒๐๐๘. Vegetable, Fruits, Tea :reduce cancer. Health(May):๒๓-๔๑.

Huber, U. ๒๐๐๙. Analysis of Quercetin and Kaempferol in Gingko Extract and Tablets (Gingko Bilboba) by HPLC.

[Online]Available:<http://www.chem.agilent.com/Library/applications/๕๙๖๘๒๙๗๓.pdf>

Kuepper, G. ๒๐๐๙. Thrips Management Alternatives in the Field. [Online] Available:

<http://attra.ncat.org/attra-pub/thrips.html#conmet>.

Miean K.S. and S Mohamed .๒๐๐๑. Flavonoid (myricetin, quercetin, kaempferol, luteolin, and apigenin) content of edible tropical plants. [Journal of Agricultural and Food Chemistry](#) ๔๙(๖)๓๑๖-๑๒.

Newswit. ๒๐๐๗. คต.รณรงคืใช้สินค้าไทยเพื่อลดการนำเข้าสินค้าฟุ่มเฟือย.

[Online]Available:<http://newswit.com/news/๒๐๐๗-๐๗-๑๓/๐๖๔๕-aea๗๗๖๘ccc๙๖๔๑๗๖๕๙๙๙๕๕...>

S. Klangsinirikul and S. Bumroongsook. ๒๐๐๗. The efficacy of insecticide application for control in lotus field. The Annual Meeting of Entomological Society of America, Town and Country Resort, San Diego.

Terry, L.I. ๑๙๙๗. Host selection, communication and reproductive behaviour. In: Lewis, T. ed. Thrips as Crop Pests. CAB International, Wallingford, UK.

Tokuşoğlu, Ö., M. K. Ünal, and Z. Yıldırım. ๒๐๐๓. HPLC–UV AND GC–MS Characterization of the flavonol aglycons quercetin, kaemperol, and myricetin in tomato pastes and other tomato-based products. *Acta Chromatographica* ๑๓:๑๙๖-๒๐๗.

๑๑. ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ ๑ การสำรวจศัตรูพืชภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

๑) บริเวณบ่อซีเมนต์ปลูกบัวหลวง (นอกพื้นที่ธรรมชาติของบัวหลวง)ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง



ภาพที่ ๑ การเข้าทำลายของเพลี้ยไฟพริกในส่วนต่างๆ ของบัวหลวง



ภาพที่ ๒ การเข้าทำลายของแมลงและผีเสื้อกลางคืน

ภาพที่ ๓ การเข้าทำลายของหนอนกระทู้ ในแต่ละช่วงวัย บริเวณใบของบัวหลวง



ภาพที่ ๔ การเข้าทำลายของหนอนกระทู้ชนิดต่างๆ ในแต่ละช่วงวัย บริเวณดอกของบัวหลวง



ภาพที่ ๕ การเข้าทำลายของหนอนผีเสื้อกลางคืนบริเวณก้านใบ และลำต้น (rhizome) ของบัวหลวงเมื่อลอยพันน้ำ



ภาพที่ ๖ การเข้าทำลายของหอยและเพลี้ยอ่อน



ภาพที่ ๗ การเข้าทำลายของหนอนบริเวณใบทำให้ใบเป็นแผลและส่งผลให้มีการระบาดของเชื้อราก่อโรค



ภาพที่ ๘ การระบาดของสาหร่ายในช่วงที่มีอากาศร้อนและแสงแดดปริมาณมาก



ภาพที่ ๙ การระบาดของแหนเป็ด (ซ้าย) และ ไช้หน้า (ขวา)



ภาพที่ ๑๐ การระบาดของลูกอ๊อดของปาดบ้านที่ก่อหวอดบริเวณริมบ่อซีเมนต์ปลูกบัวหลวง ลูกอ๊อดกัดกินใบ
ลอยของบัวหลวง

๒) บริเวณบ่อปลูกบัวเพื่อการค้าดอกและฝัก (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง)



ภาพที่ ๑๑ การระบาดของเพลี้ยไฟในช่วงฤดูหนาว ณ บ้านโนนสำโรง ต.ห้วยทับทัน อ.ห้วยทับทัน จ.ศรีสะเกษ
วันที่ ๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๕



ภาพที่ ๑๒ แปลงปลูกบัวเพื่อขายฝักที่มีการควบคุมศัตรูพืชด้วยสารชีวภาพ ไม่เกิดการระบาดของโรคแมลงในช่วงฤดูการระบาดของเพลี้ยไฟ บ้านวังยาง อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี วันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๕๖



ภาพที่ ๑๔ หอยเชอร์รี่ ไข่หอยเชอร์รี่ และบริเวณดอกอ่อนที่มีรอยไหม้จากเมือกของหอยเชอร์รี่ที่เคลื่อนที่บนดอกเมื่อยังอ่อนอยู่ใต้น้ำ ทำให้มีรอยไหม้ดำและดอกไม่สมบูรณ์



ภาพที่ ๑๕ ใบอ่อนของบัวหลวงที่โดนยาปราบศัตรูพืช (ชีวภาพ) เหี่ยว ม้วน และพบการระบาดของเพลี้ยไฟฟริกเข้าทำลายบริเวณท้องใบ



ภาพที่ ๑๖ หนอนม้วนใบ พบบนใบกระโดนอ่อนของบัวหลวง กำจัดได้ยากเนื่องจากไม่สามารถใช้ยาพ่นได้ ต้องกำจัดด้วยวิธีกล (บีบด้วยมือ)

๓) บริเวณแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีบัวเจริญเติบโตมาแต่เดิมเป็นเวลานานมากกว่า ๑๐ ปี(ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง)



ภาพที่ ๑๗ แหล่งน้ำติดต่อกับฝายราชสีไศล อ.ราชสีไศล จ.ศรีสะเกษ เป็นบริเวณที่น้ำไม่แห้ง ไม่พบการระบาดของหนอนและเพลี้ยไฟ บนใบบัวหลวงเนื่องจากมีเฉพาใบลอยผิวน้ำ



ภาพที่ ๑๘ ฝายราชสีไศล อ.ราชสีไศล จ.ศรีสะเกษ ช่วงปลายฤดูหนาว น้ำเริ่มลด และพบการระบาดของเพลี้ยไฟ ในวงกว้างจนทำลายใบของบัวหลวงทั้งบ่อ โดยจะทำลายเฉพาใบกระโดนที่ลอยอยู่เหนือน้ำ



ภาพที่ ๑๙ บ้านน้ำคำ อ.เมือง จ.ศรีสะเกษ ช่วงปลายฤดูหนาว น้ำเริ่มลด และพบการระบาดของเพลี้ยไฟในวงกว้างจนทำลายใบของบัวหลวงทั้งบ่อ โดยจะทำลายเฉพาะใบกระดองที่ลอยอยู่บนน้ำ



ภาพที่ ๒๐ ฝายน้ำเค็ม อ.ราชันยกุล จ.ศรีสะเกษ หลังจากโดนเพลี้ยไฟและหนอนทำลายในช่วงฤดูหนาวที่ผ่านมา และอยู่ในระยะพักตัว มีใบอ่อนใหม่เจริญเติบโตโผล่พ้นดินเตรียมเจริญเติบโตเมื่อเข้าสู่ฤดูฝนช่วงปลายเดือนพฤษภาคม



ภาพที่ ๒๑ ฝ่ายซ้าย อ.ห้วยทับทัน จ.ศรีสะเกษ น้ำแห้ง พบการระบาดของเพลี้ยไฟและหนอนกัดกินใบมาก และเมื่อน้ำแห้งจนดินโผล่พื้นน้ำจะมีแมลงกระซอนทำรังอยู่ใต้ผิวดินขึ้น ที่ปกคลุมด้วยใบบัวหลวงและสาหร่าย แมลงกระซอนคอยกัดกินไหลบัวหลวง ชาวบ้านนิยมมาชุดแมลงกระซอนนำไปบริโภคและจำหน่ายเกิดเป็นรายได้

๔) ภาพแมงและแมลงตัวห้ำ (predators) ที่สำรวจพบบริเวณที่มีการเจริญเติบโตของบัวหลวง

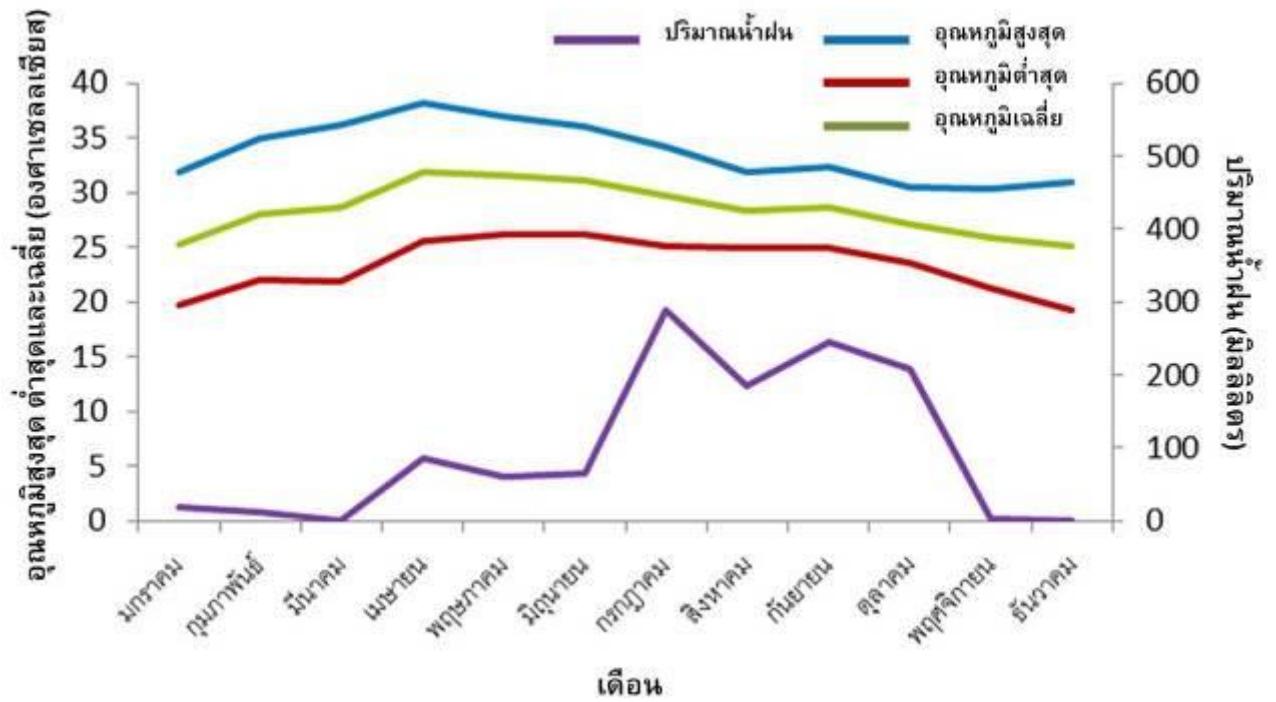


ภาพที่ ๒๒ ตัวงเต่าลายหกจุด (*Monochilus sexmaculatus*) (ซ้าย) ตัวงเต่าขีดยาว (*Micraspis vincta*) (กลาง) ที่กินเพลี้ยไฟหลายชนิดเป็นอาหาร และตัวอ่อนแมลงปอ (ขวา) ที่จับลูกอ๊อดกินเป็นอาหาร

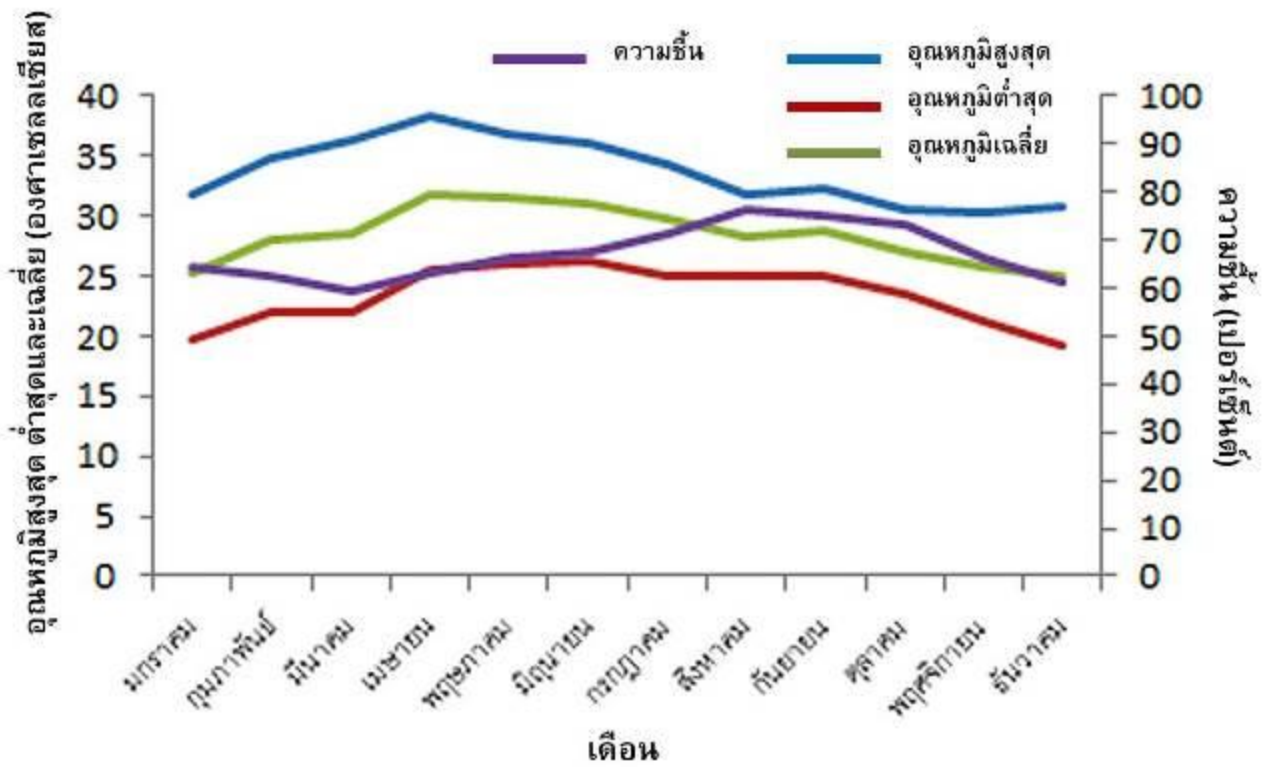


ภาพที่ ๒๓ แมงมุมที่คอยจับเพลี้ยไฟกินเป็นอาหาร อาศัยบนผิวใบบัวหลวง และสร้างรังใต้ใบกระโดงบัวหลวง

ภาพผนวกที่ ๒ อุณหภูมิสูงสุด ต่ำสุด เฉลี่ย และ ความชื้นสัมพัทธ์ ทั้งปีของปี พ.ศ. ๒๕๕๕ - ๒๕๕๖ ของศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ



ภาพผนวกที่ ๑ อุณหภูมิสูงสุด ต่ำสุด เฉลี่ย และ ปริมาณน้ำฝน ทั้งปีของปี พ.ศ. ๒๕๕๕ - ๒๕๕๖ ของศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ



ภาคผนวกที่ ๓ การสำรวจศัตรูพืชภาคใต้ตอนล่าง

๑) บริเวณแหล่งรวบรวมพันธุ์บัวหลวง (นอกพื้นที่ธรรมชาติของบัวหลวง)ภาคใต้ตอนล่าง



ภาพที่ ๑ การทำลายของเพลี้ยอ่อนดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณใบอ่อน



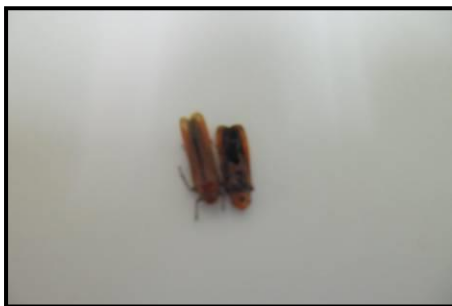
ภาพที่ ๒ การทำลายของโรคใบจุด



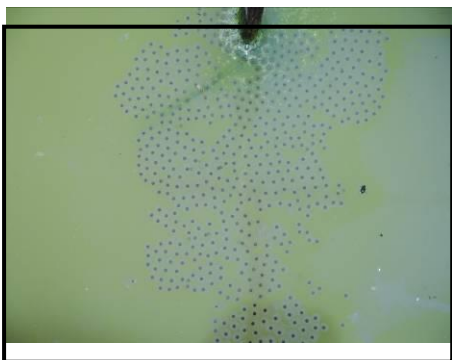
ภาพที่ ๓ ผลจากการใช้สารเคมีกำจัดเพลี้ยอ่อน



ภาพที่ ๔ การทำลายของหนอนกระทู้



ภาพที่ ๕ การทำลายของตัวตัววัยของผีเสื้อกลางคืน



ภาพที่ ๖ การ
ระบาดของลูกฮึดของเขียดที่ก่อหอดบริเวณอ่าง ลูกฮึดกัดกินใบลอยของบัวหลวง

ตารางที่ ๑ ศัตรูของบัวหลวงที่สำรวจพบ อาการโดนทำลายและการป้องกันกำจัด

ศัตรูที่พบ	ศัตรูบัวหลวงที่สำรวจ และการป้องกันกำจัด			
	ช่วงเวลาการระบาด	อาการโดนทำลาย	การป้องกัน	การกำจัด
ใบไหม้เนื่องจากเชื้อรา	ทั้งปี พบมากช่วงฤดูหนาวถึงฤดูร้อน	- ใบมีรอยไหม้ เกรียม โดยเริ่มจากขอบใบหรือบริเวณที่เป็นแปล และลามไปทั่วทั้งใบ	- ดูแลแปลงปลูกบัวหลวงให้โปร่ง ใบไม่แน่นทึบ - ไม่ควรให้แมลงกัดกินใบ ซึ่งทำให้เกิดบาดแผลและเชื้อจุลินทรีย์เข้าทำลายได้ง่าย	- สารเคมีกลุ่ม แมนโคเซ็บ (ไดเทนเอ็ม๔๕) อัตรา ๓๐ กรัม สารจับใบ ๕ มล. ต่อน้ำ ๒๐ ลิตร ฉีดพ่นให้ทั่วแผ่นใบในช่วงเวลาเย็น
หนอนกระทู้ผัก Common cutworm (Spodoptera litura)	ทั้งปี พบมากช่วงฤดูหนาวถึงฤดูร้อน	- กัดกิน ผิวใบ ใบอ่อน ใบแก่ ก้านใบ ก้านดอก ดอกทั้งตูมและบาน ผักอ่อนและผักแก่ เมื่อกัดกินส่วนต่างๆของบัวเป็นแผลจะมีการเข้าทำลายของเชื้อราตามมา	- ดูแลแปลงปลูกบัวหลวงให้โปร่ง ใบไม่แน่นทึบ - ตรวจสอบแปลงบัวบ่อยๆ หากพบระยะตัวอ่อนของหนอนระยะบดให้รีบกำจัด เนื่องจากการกำจัดหนอนช่วงตัวอ่อนจะกำจัดได้ง่ายกว่าหนอนตัวเต็มวัย	- โดยวิธีกล กำจัดด้วยมือ - สารเคมีกลุ่มคลอไพริฟอส และ ไซเพอร์เมทริน (วัลโด) อัตรา ๔๐ มล. ต่อน้ำ ๒๐ ลิตร ฉีดพ่นให้ทั่วต้นในช่วงเวลาเย็น - บีซิลลัส ทูริงเยนซิส (เซนทารี, ฐริไซต์) อัตรา ๘๐ กรัม สารจับใบ ๕ มล. ต่อน้ำ ๒๐ ลิตร ฉีดพ่นให้ทั่วต้นในช่วงเวลาเย็น
เพลี้ยไฟพริก (Scirtothrips dosalis Hood.)	พฤศจิกายน – มีนาคม	- ดูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนต่างๆ ของบัวหลวง ทำให้มีรอยคราบและหงิกงอ พบมากบริเวณใบและดอก หากโดนทำลายในดอกอ่อน ดอกบัวจะไม่พัฒนาและจะเหี่ยวแห้ง	- ดูแลแปลงปลูกบัวหลวงให้โปร่ง ใบไม่แน่นทึบ	- สารเคมีกลุ่ม คาร์โบซัลแฟน (Carbosulfan) (๒๐% EC) อัตรา ๕๐ มล. สารจับใบ ๕ มล. ต่อน้ำ ๒๐ ลิตร ฉีดพ่นให้ทั่วช่วงเวลาเย็น

ศัตรูที่พบ	ศัตรูบัวหลวงที่สำรวจ และการป้องกันกำจัด			
	ช่วงเวลาการระบาด	อาการโตนทำลาย	การป้องกัน	การกำจัด
<p>เพลี้ยอ่อนฝ้าย (Aphid gossypii)</p> <p>เพลี้ยอ่อนตำถั่ว (Aphis craccivora)</p> <p>เพลี้ยแป้ง (Planococcus lilacinus)</p>	ช่วงฤดูหนาวถึงฤดูร้อน	- ดุดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนต่างๆ ของบัวหลวง โดยเฉพาะส่วนของก้านใบ ก้านดอกที่ได้รับแสงแดดน้อย	- อย่าปล่อยให้บัวบัวน้ำลดลงมากจนมดสามารถเดินเข้ามาถึงต้นบัวหลวงได้ เพราะมดจะเป็นตัวนำพาเพลี้ยอ่อนเข้ามาทำลายบัวหลวง	<p>- สารเคมีกลุ่ม คาร์โบซัลแฟน (Carbosulfan) (๒๐% EC) อัตรา ๕๐ มล. สารจับใบ ๕ มล. ต่อน้ำ ๒๐ ลิตร ฉีดพ่นให้ทั่วช่วงเวลาเย็น</p> <p>- คาร์บาริล (carbaryl) (๘๕%WP) อัตรา ๑๕-๕๕ กรัม สารจับใบ ๕ มล. ต่อน้ำ ๒๐ ลิตร</p> <p>- การปล่อยให้บัวบัวน้ำท่วมขังส่วนของบัวที่มีการระบาดช่วงระยะเวลาหนึ่ง และลดระดับน้ำมาในระดับเดิม</p> <p>- ไวท์ออย (Vite oil) (๖๗%EC) อัตรา ๑๐๐ มล. ต่อน้ำ ๒๐ ลิตร ฉีดพ่นให้โดนตัวของเพลี้ยอ่อน</p>
หอยเชอรี่ (Pomacea canaliculata)	ทั้งปี พบมากช่วงฤดูฝน	- กัดกิน ใบ และส่วนต่างๆ ของบัวหลวงที่ยังอ่อน รวมถึงทำให้ส่วนต่างๆ ของบัวจมลงน้ำเน่าเปื่อย และทำให้น้ำเสีย	- ดูแลน้ำให้สะอาด หมั่นเก็บชิ้นส่วนเน่าเปื่อยของบัวหลวงทิ้ง	<p>- โดยวิธีกล กำจัดด้วยมือ หากมีปริมาณมาก</p> <p>- กากชา, สารเคมีกลุ่ม อัลดีไฮด์ (Aldehydes) เมทัลดีไฮด์ (metaldehyde) (๕%EC) อัตรา ๐.๕ - ๑.๐ กก. ต่อไร่ ละลายในน้ำในบ่อที่ปลูกบัวหลวง ทิ้งไว้ประมาณ ๑ ชั่วโมง ทำการถ่ายน้ำสะอาดอย่างน้อย ๒ ครั้ง ข้อควรระวัง หากใช้ปริมาณที่เข้มข้นมาก จะส่งผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตของบัวหลวง</p>
ลูกอืดของตัว ปาดบ้าน (Polypedates leucomystax) ปาดอีงอ่า (Kaloula pulchra)	ทั้งปี พบมากช่วงฤดูร้อน	- กัดกินส่วนต่างๆ ของบัวหลวงที่อยู่ในน้ำ โดยเฉพาะส่วนอ่อนๆ หากมีปริมาณหนาแน่นเกินไปจะไปทำให้น้ำเน่าเสีย	- ดูแลน้ำให้สะอาด หมั่นกำจัดหอยอดวางไข่ที่วางตามขอบบ่อทิ้ง	<p>- โดยวิธีกล กำจัดด้วยมือ ใช้สวิงตักออก</p> <p>- ทำการเปลี่ยนถ่ายน้ำ</p>

ศัตรูที่พบ	ศัตรูบัวหลวงที่สำรวจ และการป้องกันกำจัด			
	ช่วงเวลาการระบาด	อาการโตนทำลาย	การป้องกัน	การกำจัด
ปูนา (<i>Esanthelephusa</i> spp.)	ฤดูฝน ปัจจุบันพบ น้อยลง	- กัดกินส่วนอ่อนของเหง้า ใบอ่อน และดอกอ่อนขณะที่อยู่ในน้ำ พบ เฉพาะในนาบัวและแหล่งน้ำ ธรรมชาติที่มีระดับน้ำไม่ลึกมาก	- พบน้อย ไม่ทำความเสียหายให้แก่บัว หลวงมากนัก	-
สาหร่ายหางกระรอก สาหร่ายไฟ	ทั้งปี ระบาดมาก ช่วงฤดูร้อน	- หากมีปริมาณหนาแน่นจะแย่งปุ๋ย และออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำจาก บัวหลวงที่ปลูก - เป็นแหล่งที่อยู่ของสัตว์และเชื้อ โรค	- ดูแลน้ำให้สะอาด หมั่นเก็บสาหร่าย ทิ้ง	- โดยวิธีกล กำจัดด้วยมือ ใช้สวิงตักออก
สาหร่ายเซลล์เดียว	ทั้งปี ระบาดมาก ช่วงฤดูร้อน	- หากมีปริมาณหนาแน่นจะแย่งปุ๋ย และออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำจาก บัวหลวงที่ปลูก - สาหร่ายจะบังแสงแดดไม่ให้ส่อง ลงไปใต้น้ำ ทำให้มีการเจริญเติบโต ของเชื้อจุลินทรีย์ได้ง่าย ทำให้น้ำ เน่าเสีย	- ดูแลน้ำให้สะอาด - ระมัดระวังการปนเปื้อนสาหร่ายเซลล์เดียว ข้ามบ่อปลูกจากอุปกรณ์ เช่น สวิง หรือติดมากับมือที่ไปสัมผัสโดน สาหร่าย	- กำจัดค่อนข้างยาก ทำการเปลี่ยนถ่ายน้ำ และถ้า ระบาดมาก อาจจำเป็นต้องเปลี่ยนดิน ทำความสะอาด บ่อปลูก และตากบ่อให้แห้งสนิท
แมลงค่อมทอง (<i>Hypomeces</i> <i>squamosus</i>)	ทั้งปี ต้นฤดูฝน มีฤดูหนาวถึง สิงหาคม	- กัดกินใบและโคนอ่อนของก้านใบ บัวหลวง มักพบกัดกินใบกระโดงที่ บานเต็มที่ทั้งใบอ่อนและใบแก่	- ในบ่อปลูกตัดแต่งใบบัวหลวงให้โปร่ง ไม่เป็นที่หลบซ่อนของแมลง - กำจัดวัชพืชข้างๆบ่อให้โปร่ง เนื่องจากจะเป็นที่หลบซ่อนของแมลง	- หากมีจำนวนไม่มากนักและเป็นบ่อปลูกซีเมนต์อาจ กำจัดด้วยมือ หรือเขย่าใบบัวหลวงให้สะเทือนแมลงค่อม ทองจะทิ้งตัวลงมาในน้ำ จับไปทำลาย - ถ้าพบการระบาดของแมลงค่อมทองจำนวนมากควร พ่นด้วยสารคาร์บาริล (เซฟวิน ๘๕% WP) อัตรา ๔๕ กรัมต่อน้ำ ๒๐ ลิตร

ศัตรูที่พบ	ศัตรูบัวหลวงที่สำรวจ และการป้องกันกำจัด			
	ช่วงเวลาการระบาด	อาการโดนทำลาย	การป้องกัน	การกำจัด
ด้วงกุหลาบ (<i>Adoretus compressus</i>)	ทั้งปี พบมากช่วงฤดูร้อน มีนาคมถึงเมษายน	- กัดกินใบและโคนอ่อนของก้านใบบัวหลวง มักพบกัดกินใบกระโดงที่บานเต็มที่ทั้งใบอ่อนและใบแก่	- ในบ่อปลูกตัดแต่งใบบัวหลวงให้โปร่ง ไม่เป็นที่หลบซ่อนของแมลง - กำจัดวัชพืชข้างๆบ่อให้โปร่ง เนื่องจากจะเป็นที่หลบซ่อนของแมลง	- หากมีจำนวนไม่มากนักและเป็นบ่อปลูกซีเมนต์อาจกำจัดด้วยมือ โดยช่วงเวลาการออกหากินของด้วงกุหลาบ ประมาณ ๑๗.๐๐ - ๒๑.๐๐ น. จับไปทำลาย - ถ้าพบการระบาดของแมลงค่อมทองจำนวนมากควรพ่นด้วยสารคาร์บาริล (เซฟวิน ๘๕% WP) อัตรา ๔๕ กรัมต่อน้ำ ๒๐ ลิตร
แมลงกระซอน (<i>Gryllotalpa africana</i>)	ปลายฤดูฝน ถึงฤดูร้อน	- อาศัยอยู่ตามซากใบไม้ สำหรับบริเวณโคนต้นบัวหลวงในช่วงฤดูร้อน	- พยายามไม่ให้ระดับน้ำในบ่อปลูกบัวลดลงจนลำต้นบัวหลวงโผล่พ้นน้ำ - ในช่วงฤดูแล้งที่ระดับน้ำลดลงมาจนลำต้นบัวหลวงโผล่ต้องระวังไม่ให้มีใบไม้หรือสาหร่ายหมักหมม	- กำจัดได้ยาก เนื่องจากแมลงกระซอนอาศัยอยู่ในเศษซากพืช สำหรับ และเจาะรูอาศัยอยู่ในดิน อาจปล่อยสัตว์ที่ชอบคุ้ยเหย้าเช่น ไก่ หรือเป็ด เพื่อทำลายแมลงกระซอนในช่วงฤดูแล้ง
ไร (<i>Tetranychus sp.</i>)	ฤดูร้อน แห้งแล้ง	- ไรแดงมักจะอยู่เป็นกลุ่มบริเวณด้านบนใบ ทำให้ใบกระโดงที่คลี่บานเต็มที่แล้วม้วนขึ้น และเหี่ยว	- ตัดแต่งใบบัวหลวงไม่ให้ขึ้นหนาแน่นเกินไปจนเป็นแหล่งสะสมเชื้อโรคและแมลง	- การพ่นสารจึงเป็นการพ่นเฉพาะจุด ไม่จำเป็นต้องพ่นทั้งแปลง และควรพ่นเฉพาะช่วงที่มีการระบาดของไรเท่านั้น โดยพ่นสารไดโคฟอล เช่น เคลเทน ไดโคลหรือคิลไมท์ อย่างใดอย่างหนึ่ง อัตรา ๔๐-๕๐ มิลลิกรัมต่อน้ำ ๒๐ ลิตร
ไข่น้ำ, ผำ	ทั้งปี ระบาดมากช่วงฤดูร้อน	- เจริญเติบโต ขยายพันธุ์จนปกคลุมระดับผิวน้ำ จนแสงแดดส่องลงไปได้น้อย ทำให้น้ำมีการหมักหมมของจุลินทรีย์ และทำให้น้ำเน่าเสีย พบมากในบ่อปลูกซีเมนต์สามารถขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็ว	- ปลูกบัวหลวงในบ่อซีเมนต์ควรใช้น้ำและดินปลูกที่สะอาด ป้องกันการปนเปื้อนของต้นไข่น้ำซึ่งมีขนาดเล็ก - กรองน้ำที่ใช้ปลูกบัวหลวงเพื่อแยกเอาต้นไข่น้ำ และสัตว์ขนาดเล็กออกไป	- ในบ่อปลูกทำการถ่ายน้ำ และล้างบ่อให้สะอาด ใส่ดินและดินปลูกใหม่ที่สะอาด

ศัตรูที่พบ	ศัตรูบัวหลวงที่สำรวจ และการป้องกันกำจัด			
	ช่วงเวลาการระบาด	อาการโดนทำลาย	การป้องกัน	การกำจัด
		ในช่วงที่มีอากาศร้อน แสงแดดเพียงพอ	- ในบ่อซีเมนต์ปลูกต้องระวังการระบาดของไข่น้ำระหว่างบ่อจากการที่ไข่น้ำติดไปกับมือของเกษตรกรที่สัมผัสกับน้ำในบ่อที่มีไข่น้ำ	
ແໜແດງ	ทั้งปี ระบาดมากช่วงฤดูร้อน	- เจริญเติบโต ขยายพันธุ์จนปกคลุมระดับผิวน้ำ จนแสงแดดส่องลงไปใต้น้ำได้น้อย ทำให้น้ำมีการหมักหมมของจุลินทรีย์ และทำให้น้ำเน่าเสีย พบมากในบ่อปลูกซีเมนต์สามารถขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็วในช่วงที่มีอากาศร้อน แสงแดดเพียงพอ	- ระวังการปนเปื้อนมากับดินและน้ำ ควรใช้ดินปลูกและน้ำที่สะอาด หรือกรองน้ำด้วยตาข่ายตาถี่ก่อนใช้งาน	- ในสภาพบ่อธรรมชาติกำจัดได้ค่อนข้างยาก กำจัดด้วยมือโดยการใช้สวิงช้อนขึ้น หรือปล่อยเปิดลงไปกินແໜແດງเป็นอาหาร