

การป้องกันกำจัดโรโซปลาบนเห็ดหูหนูโดยใช้สารสกัดจากพืช

พิเชษฐ เชาว์วัฒนวงศ์ อัจฉราภรณ์ ประเสริฐผล มานิตา คงชื่นสิน

บทคัดย่อ

ทำการทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดโดยการกลั่นจากพืช ๗ ชนิด กับโรโซปลาบนเห็ดหูหนูทั้งในระยะก่อนทอ้ง และ ระยะทอ้ง ในห้องปฏิบัติการ โดยการหยดสารลงบนเม็ดข้าวฟ่างที่มีโรโซปลาอยู่พบว่า สารสกัดจากการกลั่น ข่าแก่ อบเชย ตะไคร้หอม ขมิ้น ดีปลี และ บอระเพ็ด ทำให้โรโซปลาตัวเต็มวัยระยะก่อนทอ้งตายเฉลี่ย ๔๖.๒๕ ๔๔.๒๕ ๔๗.๗๕ ๔๘.๒๕ ๔๔.๒๕ และ ๔๘ ตัว จาก ๕๐ ตัวตามลำดับในขณะที่น้ำเปล่าไม่ทำให้โรโซปลาระยะก่อนทอ้งตายเลย เมื่อทดสอบกับโรโซปลาระยะทอ้งพบว่า สารกลั่นทุกชนิดทำให้โรโซปลาระยะทอ้งตายทั้งหมด ส่วนน้ำเปล่าไม่ทำให้โรโซปลาระยะทอ้งตายเช่นเดียว กัน เมื่อทดสอบจุ่มก้อนเชื้อเห็ดหูหนูที่ใส่โรโซปลาระยะทอ้ง ๑๐๐ ตัว แล้วตรวจนับจำนวนโรโซปลาที่พบบนพื้นที่ ๑ ตารางเซนติเมตร ๔ จุด บนก้อนเชื้อ แล้วให้คะแนนตามความหนาแน่นของจำนวนโรโซปลาที่พบ ตั้งแต่ ๐-๖ คะแนน ที่ ๗๒ ชั่วโมงหลังการจุ่มสาร พบว่าสารกลั่นทุกกรรมวิธี มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ ๐ ซึ่งน้อยกว่าและแตกต่างทางสถิติกับ น้ำเปล่าซึ่งมีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่า กับ ๖

กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

๖. คำนำ

เห็ดเป็นพืชเศรษฐกิจที่ให้ผลตอบแทนสูง ในระยะเวลาสั้นในการปลูกเห็ดมักมีปัญหาเรื่องแมลง ไร และโรคซึ่งเป็นศัตรูเห็ดเกิดขึ้นเป็นประจำ การป้องกันกำจัดแมลง ไร และโรคเป็นวิธีการที่ต้องความรู้ และเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่ได้รับการพัฒนาเข้าร่วมในการจัดการดูแลการผลิตเห็ดให้ได้คุณภาพ ปัญหาที่เกิดจากแมลงศัตรูที่ทำลายเห็ดเป็นประจำ ส่วนใหญ่อยู่ในอันดับ ดิฟเทอรา (พวกหนอนแมลงวัน) โดยสร้างปัญหาในการทำลายเห็ดอย่างเห็นได้ชัดเจนมาก และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว หากมองข้ามการรักษาความสะอาดหรือสุขอนามัยพืชในโรงเรือนเห็ด (กอบเกียรติ และคณะ, ๒๕๔๔ ; นิรินาม , ๒๕๓๙)

ฉัตรชัย และคณะ (๒๕๔๓) รายงานว่าผลจากการทดลองได้พบวิธีการ Mass rearing ไรไข่ปลาที่ดีที่สุดก็คือ การใช้หัวเชื้อข้าวฟ่างใส่ในขวดฝาเกลียวปากกว้าง ๕ ซม. สูง ๘.๕ ซม. ใส่เมล็ดข้าวฟ่างสูง ๐.๕ ซม. จากกันขวด ซึ่งจะทำให้ได้ปริมาณไรไข่ปลาสูงมากพอเพียงต่อความต้องการและสะดวกต่อการนำไปใช้ในงานทดลองทางด้านต่าง ๆ ทั้งหมด วิธีการเพาะเห็ดที่ถูกต้องที่จะทำให้ปราศจากไร จะต้องจัดสถานที่สำหรับการเพาะเห็ดแต่ละขั้นตอนให้เป็นสัดส่วน อย่าให้ปะปนกัน อย่าใช้โรงบ่มเส้นใยเป็นโรงเปิดดอกต่อเนื่อง ต้องกำจัดก้อนเชื้อที่มีไรทำลายออกไปเสมอ และที่สำคัญที่สุดก็คือ จะต้องทำความสะอาดโรงเรือนทุกครั้ง หลังจากนำเอาก้อนเชื้อที่เปิดดอกแล้วไปทิ้งให้ห่างจากโรงเพาะเห็ด และเผาทำลายเสีย ส่วนการศึกษาทางด้านชีววิทยา พบว่าทั้งไข่และ ตัวอ่อนของไรไข่ปลาทุก ๆ ระยะของการเจริญเติบโตจะอยู่ในเปลือกไข่ภายในท้องแม่ตลอดเวลา ตัวเต็มวัยมี ๒ ระยะ คือไรตัวเต็มวัย ระยะก่อนท้องจะมีขนาดเล็กมากจนไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า เป็นระยะแพร่กระจาย ไรตัวเต็มวัย ระยะท้องมีลักษณะเป็นเม็ดกลมใสเล็กน้อยเท่าหัวเข็มหมุดขึ้นเบียดเสียดกันแน่นเป็นกระจุกคล้ายไข่ปลาเป็นระยะแพร่ขยายพันธุ์ นอกจากนี้ไรไข่ปลายังสามารถทำลายเห็ดได้หลายชนิด เช่น เห็ดขอนขาว, เห็ดหูหนู, เห็ดกระด้าง, เห็ดหลินจือ และเห็ดเข็มเงิน และยังพบว่าจำนวนไรบนเมล็ดข้าวฟ่าง ๑ เมล็ดจะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับจำนวนไรที่ใส่ลงไปในช่วงและยังขึ้นอยู่กับระยะฟักตัวของการเพิ่มปริมาณ ลูกหลาน นอกจากนี้ยังพบว่าไรสามารถอดอาหารได้นาน ๑๒ วัน จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า ไรไข่ปลาไม่ได้เป็นสาเหตุของการเกิดเขากวาง สาเหตุที่แท้จริงเกิดจากสภาพอากาศที่ร้อนอบอ้าวและมีอุณหภูมิสูงต่อเนื่องเป็นระยะเวลาานเกือบ ๑ เดือน นอกจากนี้แล้วยังพบว่า ไรไข่ปลาทำให้ผลผลิตลดลงอย่างแน่นอน ส่วนผลผลิตจะลดลงมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณไร และผลจากการทดลองพบว่า สารรมฟอสฟีน อัตรา ๑ เม็ด ต่อปริมาตรที่รม ๐.๕ ลบ.เมตร รมนาน ๒๕ ชั่วโมง สามารถกำจัดไรได้ผลดีถึง ๑๐๐% โดยจะไม่มีผลกระทบต่อเส้นใยเห็ดขอนขาว, เห็ดกระด้างและเห็ดหูหนูแต่อย่างใด นอกจากนี้แล้วยังพบว่าสารฆ่าไร ได้แก่ carbaryl ๐.๑๓% , tebufenpyrad ๐.๐๐๗๕% , pyridaben ๐.๐๑๕% , abamectin ๐.๐๐๑๘% และ triazophos ๐.๐๖% สามารถกำจัดไรได้ไม่แตกต่างกัน

กอบเกียรติ และคณะ (๒๕๔๔) รายงานว่า ในการป้องกันกำจัด ไรขาวใหญ่ *Histiostoma bakeri* และไรไข่ปลา *Luciaphorus perniciosus* ใช้สารไดคาร์โซล ๒๕ WP หรืออิมิทราราช ๒๐ EC อัตรา ๒-๓ ซ้อนแกงต่อน้ำ ๒๐ ลิตรเพื่อป้องกันกำจัดไร โดยพ่นไปที่จุกสำลีเท่านั้น

๗. วิธีดำเนินการ

- ขวดเชื้อเห็ดหูหนู
- ก้อนเชื้อเห็ดหูหนู
- สารกลั่นจากพืช
- น้ำกลั่น
- จานเลี้ยงเชื้อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๕ ซม.

- พืชที่ใช้กลั่น คือ สะเดา ข่าแก่ ตะไคร้หอม ขมิ้นชัน ดีปลี บอระเพ็ด อบเชย และส่วนที่ใช้การสกัด มี พริก สะเดา ข่าแก่ ตะไคร้หอม ขมิ้นชัน ดีปลี บอระเพ็ด อบเชย
- เครื่องกลั่นสาร
- กล้องจุลทรรศน์แบบสองตา

วิธีการ

การสกัดโดยการกลั่นสารพืช

ทำการเตรียมสารสกัดจากการกลั่นจากพืช โดยเตรียมตัวอย่างสดของพืชที่ต้องการจะใช้จำนวน ๑ กิโลกรัม หั่นให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ นำไปใส่ใน flask สำหรับกลั่น โดยใช้ น้ำเปล่าเป็นตัวกลั่น ใช้ น้ำ ๘ ลิตร ทำการกลั่นที่อุณหภูมิ ๘๐ องศาเซลเซียส นาน ๖ ชั่วโมง สารที่ได้จะมีส่วนของน้ำมันหอมระเหยผสมกับน้ำ นำสารที่ได้จากการกลั่นมาเก็บไว้ในขวดสีชา เพื่อนำไปใช้ในการทดสอบต่อไป

การทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดจากการกลั่นพืช

๑. ศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชกับไรต์ว้เต็มวัยเพศเมียระยะก่อนท้อง

๑.๑ แผนการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ CRD มี ๔ ซ้ำ ๆ ละ ๕๐ ตัว

๑.๒ กรรมวิธี มี ๘ กรรมวิธี

๑. สารข่าแก่กลั่น
๒. สารอบเชยกลั่น
๓. สารตะไคร้หอมกลั่น
๔. สารสะเดากลั่น
๕. สารขมิ้นชันกลั่น
๖. สารดีปลีกลั่น
๗. สารบอระเพ็ดกลั่น
๘. น้ำเปล่า

วิธีปฏิบัติการทดลอง ทดสอบโดยหยดสารกลั่นจากพืชที่ผสมน้ำในอัตราส่วน ๑:๙ และ น้ำกลั่น ปริมาณ ๐.๕ มล. ลงบนเม็ดข้าวฟ่างหิวเชื้อเห็ดหูหนูที่อยู่ในจานเลี้ยงแก้วเลี้ยงเชื้อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๕ ซม. ให้สารกลั่นจากพืชและน้ำเปล่าเคลือบเม็ดข้าวฟ่างและจานแก้วทั่วถึง แล้วทำการเขี่ยไรไปปลาตัวเต็มวัยเพศเมียระยะก่อนท้องจำนวน ๕๐ ตัว ลงบนเม็ดข้าวฟ่าง แล้วปิดฝาจานแก้วให้สนิท ทิ้งไว้ ๒๔-๓๒ ชั่วโมง

๒. ศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชกับไรต์ว้เต็มวัยเพศเมียระยะท้อง

๒.๑ แผนการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ CRD มี ๔ ซ้ำ ๆ ละ ๒๐ ตัว

๒.๒ กรรมวิธี มี ๘ กรรมวิธี

๑. สารข่าแก่กลั่น
๒. สารอบเชยกลั่น
๓. สารตะไคร้หอมกลั่น
๔. สารสะเดากลั่น
๕. สารขมิ้นชันกลั่น
๖. สารดีปลีกลั่น
๗. สารบอระเพ็ดกลั่น

๘. น้ำเปล่า

วิธีปฏิบัติการทดลอง ทำการเขี่ยไรโซปลาตัวเต็มวัยเพศเมียระยะท้องจำนวน ๒๐ ตัว ลงบนเม็ดข้าวฟ่างหัวเชื้อเห็ดหูหนู หยดสารกลั่นจากพืชที่ผสมน้ำในอัตราส่วน ๑:๙ และ น้ำเปล่าปริมาณ ๐.๕ มล. ลงบนเม็ดข้าวฟ่างหัวเชื้อเห็ดหูหนูที่อยู่ในจานเลี้ยงแก้วเลี้ยงเชื้อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๕ ซม. ให้สารกลั่นจากพืชและน้ำเปล่าเคลือบเม็ดข้าวฟ่างและจานแก้วทั่วถึง แล้วปิดฝาจานแก้วให้สนิท ทิ้งไว้ ๗-๑๐ วัน

บันทึกข้อมูล

ตรวจดูการตายของไรในเวลา ๑๐ วัน ถ้าไม่มีลูกฟักออกมา แสดงว่าไรตาย บันทึกจำนวนตัวเต็มเพศเมียระยะท้องที่ตายในแต่ละกรรมวิธี และนำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติต่อไป

๓. ศึกษาประสิทธิภาพสารกลั่นจากพืชกับไรโซปลา

๓.๑ แผนการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ CRD มี ๔ ซ้ำ ๆ ละ ๔ ตัว

๓.๒ กรรมวิธี มี ๗ กรรมวิธี

๑. สารฆ่าแก๊กกลั่น
๒. สารตะไคร้หอมกลั่น
๓. สารดีป्लीกลั่น
๔. สารขมิ้นชันกลั่น
๕. สารบอระเพ็ดกลั่น
๖. สารอบเชยกลั่น
๗. น้ำเปล่า

๓.๓ วิธีปฏิบัติการทดลอง เตรียมก้อนเชื้อเห็ดหูหนูที่เส้นใยกำลังเดินใกล้จะเต็มก้อน ทำการเปิดจุกสำลี ใส่ไรโซปลา ระยะท้องจำนวน ๑๐๐ ตัว ลงในก้อนเชื้อเห็ด ปิดจุกสำลี รอจนกระทั่งไรโซปลาตัวเต็มวัยออกจากท้องตัวแม่ และเริ่มดูดกินเส้นใยเห็ดในถุงก้อนเชื้อ โดยจะสังเกตเห็นไรเดินอยู่บนเส้นใย และ บนถุงพลาสติก ตรวจนับจำนวนไรโซปลา ก่อนการจุ่มสารสกัดจากพืช โดยตัดพลาสติกเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนาด ๑ x ๑ ซม. จำนวน ๔ จุด/ก้อนเชื้อเห็ด จำนวน ๒ ก้อนต่อซ้ำ ทำการจุ่มก้อนเชื้อเห็ดด้วยสารกลั่นจากพืชที่ผสมน้ำในอัตราส่วน ๑:๙ นาน ๓๐ วินาที แล้วนำก้อนเชื้อเห็ดที่จุ่มสารกลั่นจากพืชไปไว้ในชั้นวางเห็ด ทิ้งไว้แล้วบันทึกผลหลังการจุ่มสารกลั่นที่ ๒๔, ๔๘ และ ๗๒ ชั่วโมง

๓.๔ การบันทึกข้อมูล ตรวจนับจำนวนไรตัวเป็นที่ยูบนพลาสติก จำนวน ๔ จุด/ก้อนเชื้อเห็ด ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ โดยวิธีการคะแนน ดังนี้

คะแนน ๐	=	๐	ตัว/พท. ๑ ตร.ซม.
๑	=	๑- ๓	ตัว/พท. ๑ ตร.ซม.
๒	=	๔ - ๖	ตัว/พท. ๑ ตร.ซม.
๓	=	๗ - ๑๒	ตัว/พท. ๑ ตร.ซม.
๔	=	๑๓-๒๕	ตัว/พท. ๑ ตร.ซม.
๕	=	๒๖- ๕๐	ตัว/พท. ๑ ตร.ซม.
๖	=	> ๕๐	ตัว/พท. ๑ ตร.ซม.

และนำผลไปวิเคราะห์ทางสถิติ

ระยะเวลาและสถานที่

เริ่มต้น ระยะเวลา เริ่มต้น ตุลาคม ๒๕๕๓ สิ้นสุด กันยายน ๒๕๕๕

สถานที่ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรุงเทพฯ

๘. ผลการทดลองและวิจารณ์

๑. ศึกษาประสิทธิภาพของสารกลั่นจากพืชกับไรต์ว้เต็มวัยเพศเมียระยะก่อนท้อง (ตารางที่ ๑)

ทำการทดสอบประสิทธิภาพสารกลั่นจากพืช หลังจากหยดสารแล้ว ๒๔ ชั่วโมงพบว่า สารกลั่นจากข่าแก่ อบเชย ตะไคร้หอม ขมิ้น ดีปลี และ บอระเพ็ด พบจำนวนไรโซปลาตัวเต็มวัยระยะก่อนท้องตายเฉลี่ย ๔๖.๒๕ ๔๔.๒๕ ๔๗.๗๕ ๔๘.๒๕ ๔๔.๒๕ และ ๔๘ ตัวตามลำดับซึ่งมากกว่าและแตกต่างทางสถิติกับน้ำกลั่นที่พบจำนวนไรโซปลาตัวเต็มวัยระยะก่อนท้องตาย ๐ ตัว ส่วนสารกลั่นจากสะเดา พบจำนวนไรโซปลาตัวเต็มวัยระยะก่อนท้องตายเท่ากับ ๒๘.๕ ตัว น้อยกว่า และแตกต่างทางสถิติกับสารกลั่นชนิดอื่น ๆ แต่มากกว่าและแตกต่างทางสถิติกับน้ำกลั่น ที่ ๔๘ ชั่วโมงหลังหยดสารแล้ว พบว่าสารกลั่นจากพืชทุกชนิดพบจำนวนไรโซปลาตัวเต็มวัยระยะก่อนท้องตายเฉลี่ย ๕๐ ตัวมากกว่าและแตกต่างทางสถิติกับน้ำกลั่น ที่พบจำนวนให้ไรโซปลาตัวเต็มวัยระยะก่อนท้องตาย ๐ ตัว ส่วนสารสะเดากลั่น พบจำนวนไรโซปลาตัวเต็มวัยระยะก่อนท้องตายเฉลี่ย ๓๒ ตัว น้อยกว่า และแตกต่างทางสถิติกับสารกลั่นชนิดอื่น แต่มากกว่าและแตกต่างทางสถิติกับน้ำกลั่น

๒. ศึกษาประสิทธิภาพของสารกลั่นจากพืชกับไรต์ว้เต็มวัยเพศเมียระยะท้อง (ตารางที่ ๒)

ทำการทดสอบประสิทธิภาพสารกลั่นจากพืช หลังหยดสารแล้ว ๗ วัน พบว่า ทุกกรรมวิธี ไม่พบไรโซปลาในระยะท้องตาย หลังจากหยดสารแล้ว ๑๐ วัน พบว่า สารกลั่นจากพืชทุกชนิดพบจำนวนไรโซปลาตัวเต็มวัยระยะท้องตายเฉลี่ย ๒๐ ตัว ส่วนน้ำกลั่นนั้นพบจำนวนให้ไรโซปลาตัวเต็มวัยระยะท้องตาย ๐ ตัว โดยออกเป็นตัวเต็มวัยระยะก่อนท้อง ตั้งแต่ ๙๕๙-๑๑๗๙ ตัวต่อซ้ำ เฉลี่ย ๕๒.๑๒ ตัวต่อตัวเมียระยะท้อง ๑ ตัว (ตารางที่ ๓)

๓. ศึกษาประสิทธิภาพสารกลั่นจากพืชกับไรโซปลา (ตารางที่ ๔)

ก่อนจุ่มสารพบว่า ทุกกรรมวิธีมีคะแนนประเมินจำนวนไรโซปลาเท่ากับ ๖ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ

หลังจุ่มสาร ๒๔ ชั่วโมงพบว่า สารอบเชย และ ข่าแก่ กลั่น มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ ๐.๓ และ ๐.๔ น้อยกว่า และแตกต่างทางสถิติกับน้ำเปล่า ที่มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ ๖ ขมิ้น มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๓ ซึ่งน้อยกว่า และแตกต่างทางสถิติกับน้ำเปล่า แต่มากกว่าและแตกต่างทางสถิติกับอบเชย และ ข่า ส่วนดีปลี และ บอระเพ็ดกลั่น มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ ๕.๑ และ ๕ ตามลำดับน้อยกว่าและแตกต่างทางสถิติกับน้ำเปล่า แต่มากกว่าและแตกต่างทางสถิติกับ อบเชย ข่า และ ขมิ้น ส่วนตะไคร้หอมนี้มีคะแนนเฉลี่ยไม่แตกต่างทางสถิติกับน้ำเปล่า แต่แตกต่างทางสถิติกับสารกลั่นอื่นๆ

หลังจุ่มสาร ๔๘ ชั่วโมงพบว่าผลการทดลองเป็นไปในทางเดียวกับที่ ๒๔ ชั่วโมง แต่ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนลดลง คือ สารอบเชย และ ข่าแก่ กลั่น มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ ๐ และ ๐.๒ น้อยกว่าและแตกต่างทางสถิติกับน้ำเปล่า ที่มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ ๖ ขมิ้น มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ ๓ ซึ่งน้อยกว่า และแตกต่างทางสถิติกับน้ำเปล่า แต่มากกว่าและแตกต่างทางสถิติกับอบเชย และ ข่าแก่ บอระเพ็ดกลั่น มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ ๔ น้อยกว่าและแตกต่างทางสถิติกับน้ำเปล่า แต่มากกว่าและแตกต่างทางสถิติกับอบเชย ข่าแก่ และ ขมิ้น ดีปลีนั้น มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ ๕ น้อยกว่าและแตกต่างทางสถิติกับน้ำเปล่า แต่มากกว่าและแตกต่างทางสถิติกับ อบเชย ข่า ขมิ้น และ บอระเพ็ด ส่วนตะไคร้หอมนี้มีคะแนนเฉลี่ยไม่แตกต่างทางสถิติกับน้ำเปล่า แต่แตกต่างทางสถิติกับสารกลั่นอื่นๆ

หลังจุ่มสาร ๗๒ ชั่วโมงพบว่า สารกลั่นทุกกรรมวิธี มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ ๐ ซึ่งน้อยกว่า และแตกต่างทางสถิติกับ น้ำเปล่าซึ่งมีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ ๖

๙.สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

สารกลั่นจากพืชเกือบทุกชนิดมีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดไรไข่ปลาระยะก่อนท้องและระยะท้องได้ดีในห้องปฏิบัติการ ยกเว้นสารสะเดากลั่นที่พบจำนวนไรไข่ปลาระยะก่อนท้องตายเฉลี่ยเพียง ๓๒ ตัว และในระยะท้องตายเพียง ๒ ตัว จึงไม่นำมาทดสอบต่อในการจุ่มถุงเห็ดด้วยสารกลั่นจากพืช

ในการทดสอบด้วยการจุ่มถุงเห็ดในสารกลั่นจากพืชนั้น พบว่า ที่ ๒๔ และ ๔๘ ชั่วโมงหลังจุ่มสาร นั้น สารที่มีประสิทธิภาพดีคือสารกลั่นจากอบเชย และ ข่าแก่ ซึ่งทำให้ปริมาณไรไข่ปลาในถุงเห็ดลดลงเป็น ๐ แต่เมื่อทิ้งระยะเวลาไปนานถึง ๗๒ ชั่วโมง ก็พบว่าสารกลั่นทุกชนิดสามารถควบคุมและทำให้ไรไข่ปลาตายลงจนเป็น ๐ ได้เช่นเดียวกัน ซึ่งสอดคล้องกับการทดสอบในห้องปฏิบัติการคือสารกลั่นเกือบทุกสารยกเว้นสารสะเดากลั่น ให้ผลทำให้ไรไข่ปลาทั้งระยะท้องและก่อนท้องตายหมดหลังได้รับสารกลั่น ๔๘ ชั่วโมง ซึ่งในการประยุกต์ใช้ สามารถนำสารกลั่นจากพืชทั้ง ๖ ชนิด คือ ข่าแก่ อบเชย ขมิ้น ดีปลี บอระเพ็ด และ ตะไคร้หอม มาใช้ในการป้องกันกำจัดไรไข่ปลาในระยะที่เปิดดอกได้ เนื่องจากในระยะที่เปิดดอกนั้นไม่สามารถใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดไรไข่ปลาได้ สารกลั่นจากพืชจึงเป็นทางเลือกอีกทางหนึ่งในการป้องกันกำจัดไรไข่ปลาในเห็ดหูหนูในระยะเปิดดอก เนื่องจากในระยะเปิดดอกมีการเก็บดอกเห็ดทุกวัน จึงแนะนำไม่ให้มีการใช้สารเคมีในระยะนี้ เพื่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภค เมื่อคำนึงถึงราคาของสารกลั่นแล้วพบว่าสารที่น่าจะนำมาใช้คือ ข่าแก่ ขมิ้น ตะไคร้หอม และ บอระเพ็ด ซึ่งมีราคาไม่สูงมากนัก ส่วนสารกลั่นจากอบเชยนั้นมีประสิทธิภาพดีแต่มีราคาค่อนข้างสูง

๑๐. การนำผลงานไปใช้ประโยชน์

จากการทดสอบสารสกัดจากพืชในห้องปฏิบัติการ ที่มีผลในการป้องกันกำจัดไรไข่ปลาได้ สามารถเพราะให้นำผลไปขยายต่อได้โดยทดสอบในโรงเพาะเห็ดหูหนู เพื่อใช้ในการป้องกันกำจัดไรไข่ปลาในโรงเพาะเห็ดหูหนู เพราะในสภาพโรงเพาะเห็ด ไม่แนะนำให้ใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูเห็ด เนื่องจากต้องเก็บดอกเห็ดทุกวัน การใช้สารสกัดจากพืชจึงเป็นวิธีที่สามารถนำมาใช้แทนสารเคมีได้เพื่อความปลอดภัยของเกษตรกร และ ผู้บริโภค

๑๑.คำขอบคุณ

๑๒. เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิง

พิเชฐ เขาวนวิวัฒน์วงศ์,เทวินทร์ กุลปิยะวัฒน์,มานิตา คงชื่นสิน, พลอยชมพู กรวิภาสเรือง และ วัชริน แผลมคม. ๒๕๕๓. ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดไรศัตรูสำคัญในมันสำปะหลัง ในรายงานผลการค้นคว้าวิจัยประจำปี ๒๕๕๓. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร หน้า ๑๘๑-๑๘๘

อรุณี วงษ์กอบรัชฎ์. ๒๕๕๓. แมลงและไรศัตรูมันสำปะหลังและการป้องกันกำจัด ใน: แมลงและสัตว์พืษศัตรูที่สำคัญของพืชเศรษฐกิจและการบริหาร เอกสารวิชาการฉบับพิเศษ กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร หน้า ๒๐๗-๒๑๔

Braima J., Yaninek J., Neuenchwander P., Cudjoe A., Modder W., Echendu N and Toko M.
 ၁၉၈၈. Pest Control in Cassava Farm. International Institute of Tropical Agriculture.
 Wordsmithes Printers, Lagos, Nigeria. ၈၁pp.

၁၈.၂၂၂၂၂၂

Table ၁. Average number of Mulberry red mite (*Tetranychus truncatus* Ehara) on cassava leaf treated with acaricides at different intervals at Rayong Field Crop Research Center, Rayong Province (December ၂၀၁၀)

Treatment	Application rate g.or ml./၂၀.lt water	Average number of Mulberry red mite (mites/leaflet)			
		Before Spray	၅ DAT	၁၄ DAT	၂၅ DAT
propargite	၈၀ g.	၂၄၈.၄၅	၁၄.၈၀ ^{a/၅}	၀	၀
spiromesifen	၆ cc.	၂၂၄.၄၅	၀.၂၅ ^a	၀	၀
tebufenpyrad	၄၀ cc.	၂၅၈.၄၅	၈.၀၄ ^a	၀	၀
tetradifon	၄၀ cc.	၂၄၆.၅၅	၀.၀၄ ^a	၀	၀
fenbutatin oxide	၁၀ cc.	၂၅၀.၄၅	၀.၅၅ ^a	၀	၀
pyridaben	၁၀ g.	၂၂၁.၈၀	၂၀.၈၅ ^a	၀	၀
amitraz	၄၀ cc.	၅၅၄.၅၀	၄.၅၄ ^a	၀	၀
sulfur	၁၀၀ g.	၅၄၆.၅၅	၈၈.၀၅ ^a	၀	၀
untreated	-	၅၅၈.၄၀	၅၅၀.၅၀ ^b	၀	၀
CV		၅၈.၄%	၅၅၄.၄%	၂၀၅.၅%	၂၀၅.၅%

^{a/၅} Mean follow by the common letter in the same column are not significantly different at ၅% level by DMRT

DAT = Day After Treatment

Table ၂. Average number of Mulberry red mite (*Tetranychus truncatus* Ehara) on cassava leaf treated with acaricides at different intervals at farmer's field, Supanburi Province (May, ၂၀၁၁)

Treatment	Application rate g.or ml./၂၀.lt water	Average number of Mulberry red mite (mites/lealet)			
		Before Spray	၅ DAT	၁၄ DAT	၂၅ DAT
propargite	၈၀ g.	၅၅၅.၅၄	၅.၈၅ ^{a/၅}	၀.၅၄ ^{a/၅}	၀.၅၅
spiromesifen	၆ cc.	၄၀.၄၀	၈.၅၀ ^a	၀.၅၅ ^a	၀.၅၀

tebufenpyrad	୫୦ CC.	୧୧୧.୫୧	୦.୦୩ ^a	୦.୩୫ ^a	୦.୧୦
tetradifon	୫୦ CC.	୩୩.୫୩	୩.୧୫ ^a	୦.୩୧ ^a	୦.୧୦
fenbutatin oxide	୧୦ CC.	୯୧.୧୧	୫.୦୦ ^a	୦.୩୩ ^a	୦.୦୧
pyridaben	୧୦ g.	୯୧.୫୫	୦.୦୧ ^a	୦.୦୧ ^a	୦.୦୧
amitraz	୫୦ CC.	୯୧.୯୩	୧.୧୧ ^a	୧.୧୫ ^a	୦.୧୩
sulfur	୧୦୦ g.	୧୧.୦୦	୧.୧୧ ^a	୧.୧୩ ^a	୦.୫୧
untreated	-	୯୫.୯୩	୩୧.୯୩ ^b	୧.୯୦ ^a	୦.୩୦
CV		୧୫.୫%	୩୧୧.୧%	୩୧୧.୫.୧%	୧୫୧.୩%

^{1/୧} Mean follow by the common letter in the same column are not significantly different at ୫% level by DMRT

DAT = Day After Treatment

Table 3. Average number of Mulberry red mite (*Tetranychus truncatus* Ehara) on cassava leaf treated with acaricides at different intervals at Rayong Field Crop Research Center, Rayong Province (December 2012)

Treatment	Application rate g.or ml./๒๐.lt water	Average number of Mulberry red mite (mites/leaflet)			
		Before Spray	๗ DAT	๑๔ DAT	๒๑ DAT
propargite	๓๐ g.	๑๒.๓๓	๑.๒๕ ^{a/๑}	๐.๖๓ ^a	๔.๓๓ ^{ab}
spiromesifen	๖ cc.	๑๒.๘	๒.๒๘ ^a	๒.๐ ^a	๑.๐ ^a
tebufenpyrad	๕๐ cc.	๒๕.๕	๑.๐๕ ^a	๘.๒๕ ^a	๒.๓๘ ^{ab}
tetradifon	๕๐ cc.	๑๔.๒	๐.๖๓ ^a	๐.๓๕ ^a	๓.๖๘ ^{ab}
fenbutatin oxide	๑๐ cc.	๑๕.๘๘	๐.๐๘ ^a	๓.๑๒ ^a	๐.๑๘ ^a
pyridaben	๑๐ g.	๑๗.๐	๔.๘๕ ^{ab}	๕.๐ ^a	๖.๐ ^{ab}
amitraz	๔๐ cc.	๑๗.๗๕	๒.๘ ^a	๑๐.๑๘ ^a	๖.๘๘ ^{ab}
sulfur	๑๐๐ g.	๑๒.๕๕	๓.๗ ^{ab}	๗.๗๕ ^a	๕.๗ ^{ab}
untreated	-	๑๑.๕๕	๑๒.๔๓ ^b	๓๓.๖๘ ^b	๙.๐ ^b
CV		๖๘.๙%	๑๗๖.๐%	๑๒๕.๖%	๙๗.๖%

^{a/๑} Mean follow by the common letter in the same column are not significantly different at ๕% level by DMRT

DAT = Day After Treatment