

ผลของสารออกฤทธิ์จากเห็ดเรืองแสง (*Neonothopanus nambi* Speg.) ต่อไส้เดือนฝอยรากปม (*Meloidogyne incognita* Chitwood) และสิ่งที่มีชีวิตนอกเป้าหมาย

สุรียพร บัวอาจ

ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาโรคพืชวิทยา

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: วีระศักดิ์ ศักดิ์ศิริรัตน์

สมเดช เมธากุล

อนันต์ หิรัญสาลี



บทคัดย่อ

จากการเลี้ยงเชื้อเห็ดเรืองแสง (*Neonothopanus nambi*) จำนวน 3 ไอโซเลต (PW1, PW2 และ KKU) เพื่อเตรียมสกัดสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ โดยใช้เส้นใยแห้งทำให้ได้สารสกัดปริมาณมากกว่าการใช้ culture filtrate โดยมีประสิทธิภาพการสกัดอยู่ในระหว่าง 8.73-12.90% เมื่อนำสารออกฤทธิ์ดังกล่าวไปวิเคราะห์โครงสร้างทางเคมีด้วยวิธีการทาง สเปกโทรสโกปี พบสาร aurisin A เป็นสารหลัก เมื่อทดสอบสาร aurisin A จากเห็ดเรืองแสงดังกล่าว ต่อไส้เดือนฝอยรากปม *Meloidogyne incognita* พบว่าที่ระดับความเข้มข้น 500 mg/L มีผลต่อการตายของตัวอ่อนระยะที่ 2 (J2) ได้ 100 % ในเวลา 1 นาที รองลงมา คือที่ระดับความเข้มข้น 100 mg/L ซึ่งมีผลต่อการตายของ J2 ในระดับ 100% ภายในเวลา 30 นาที ส่วนที่ระดับความเข้มข้น 10 และ 50 mg/L มีผลต่อการตายของ J2 ในระดับ 100% ภายใน 48 ชั่วโมง จากการยืนยันผลการตายของ J2 ในระดับเรือนทดลอง พบว่าสาร aurisin A ที่ระดับความเข้มข้น 100 และ 500 mg/L มีประสิทธิภาพในการควบคุมไส้เดือนฝอยรากปมในมะเขือเทศได้ดี กล่าวคือไม่พบจำนวนปมที่รากของมะเขือเทศ

การทดสอบประสิทธิภาพของ culture filtrate, ก้อนเชื้อ (spawn) และสาร aurisin A จากเห็ดเรืองแสง *N. nambi* ต่อการควบคุมโรครากปมของมะเขือเทศที่เกิดจากไส้เดือนฝอยรากปม *M. incognita* ในระดับเรือนทดลอง พบว่าการใช้สาร aurisin A 1 ครั้ง และ 2 ครั้ง spawn 1 ครั้ง และการใช้สารกำจัดไส้เดือนฝอย carbofuran 1 ครั้ง และ 2 ครั้ง พร้อมกับการย้ายต้นกล้ามะเขือเทศ ให้ผลในการควบคุมไส้เดือนฝอยรากปมได้ดีโดยไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีเปอร์เซ็นต์เป็นโรครากปม 23.50, 26.25, 25.75, 22.50 และ 26.75 % ตามลำดับ แต่หากไม่ใช้ สาร aurisin A, culture filtrate, spawn หรือสารเคมี carbofuran อย่างใดอย่างหนึ่งแล้ว ต้นมะเขือเทศมีเปอร์เซ็นต์เป็นโรครากปมถึง 71.25 % ในส่วนความสูง



ของมะเขือเทศ พบว่า การใช้สารเคมี carbofuran 1 ครั้งและ 2 ครั้ง การใช้สาร aurisin A 2 ครั้ง ทำให้มะเขือเทศมีความสูงมาก คือ 58.75, 48.63 และ 49.95 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนในกรรมวิธีควบคุมนั้นมะเขือเทศมีความสูงเพียง 31.50 เซนติเมตร สอดคล้องกับน้ำหนักต้นสดของมะเขือเทศซึ่งพบว่า การใช้สารเคมี carbofuran 1 และ 2 ครั้ง และ การใช้สาร aurisin A 2 ครั้ง มีผลทำให้มะเขือเทศมีน้ำหนักต้นสดมาก เท่ากับ 27.71, 22.84 และ 17.68 กรัม ตามลำดับ

ส่วนผลของการทดสอบสาร aurisin A ต่อสิ่งมีชีวิตนอกเป้าหมายอื่นๆ ได้แก่ ไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง (*Steinernema carpocapsae*) เชื้อราสาเหตุโรคพืช *Phytophthora parasitica*, *P. palmivora*, *Pythium aphanidermatum*, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense* และ *Sclerotium rolfsii* เชื้อราที่ใช้ทำปุ๋ยหมัก (*Aspergillus* sp.) จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ *Trichoderma* spp., *Bacillus subtilis* และแบคทีเรียตรึงธาตุไนโตรเจน (*Rhizobium* sp.) พบว่าสาร aurisin A ที่ความเข้มข้น 10, 50, 100 และ 500 mg/L ไม่มีผลต่อการตายของ *S. carpocapsae* และจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ *Aspergillus* sp., *Trichoderma* spp., *Bacillus subtilis* และ *Rhizobium* sp. แต่จะมีผลยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อราสาเหตุโรคพืช *Pythium aphanidermatum*, *Phytophthora palmivora* และ *P. parasitica* ที่ระดับความเข้มข้นของสาร aurisin A 500 mg/L

ผลการศึกษาที่น่าเสนอนี้ได้รายงานการพบและบ่งชี้สาร aurisin A จากเห็ดเรืองแสง *N. nambi* เป็นครั้งแรก และชี้ให้เห็นถึงศักยภาพในการใช้สาร aurisin A ดังกล่าวในการควบคุมไส้เดือนฝอยรากปม *M. incognita* โดยชีววิธี โดยไม่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์