บทคัดย่อ

218092

การศึกษาศักยภาพในการควบคุมไส้เดือนฝอยรากปม *Meloidogyne incognita* ของเชื้อรา 3 กลุ่ม คือ *Pochonia* spp. (ไอโซเลต V11, V12, V21, V34, V60, และ V65), *Pleurotus* spp. (*P. abalonus, P. ostreatus,* และ *P. sajor-caju*), และเห็ดเรืองแสง *Neonothopanus nambi* (ไอโซเลต KKU, PW1, และ PW2) ได้ทดสอบทั้งในห้องปฏิบัติการและในสภาพเรือนทดลอง โดยในห้องปฏิบัติการได้นำ culture filtrate ที่ความเข้มข้น 50% และ 80% ของเชื้อราทั้ง 3 กลุ่ม ที่เลี้ยงบนอาหารเหลวต่างชนิดกันทดสอบฤทธิ์ที่ส่งผลต่อการตายของตัวอ่อนระยะที่ 2 (J2) และการฟักออกของกลุ่มไข่ (egg mass) ของไส้เดือนฝอย จากการทดสอบกับ J2 พบว่า culture filtrate ความเข้มข้น 50% และ 80% ของเชื้อราในกลุ่ม *N. nambi* ทุกไอโซเลต ที่เลี้ยงในอาหาร potato dextose broth (PDB) และ yeast malt glucose (YMG) J2 ตาย 100% ภายใน 24 ชั่วโมง ขณะที่ filtrate ของเชื้อรา *Pochonia* spp. ไอโซเลต V11, V21, V34, V60, เชื้อรา *P. abalonus* และ *P. sajor-caju* เริ่มทำให้ J2 ตายมากชัดเจน ที่เวลา 72 ชั่วโมง (6.7 – 46.7%) และของเชื้อรา *P. ostreatus* ทำให้ J2 ตายมากชัดเจน ที่ 48 ชั่วโมง (26.7-76.7%) สำหรับการทดสอบ culture filtrate กับกลุ่มไข่ พบว่า culture filtrate 50 % ของเชื้อราทั้ง 3 กลุ่ม ทำให้การฟักของกลุ่มไข่ลดลงภายใน 24 ชั่วโมง โดยเฉพาะ filtrate ของเชื้อรา *Pochonia* spp. ไอโซเลต V21 ในอาหาร Cz และ V34 ใน PDB, *N. nambi* KKU และ *P. sajor-caju* ในอาหาร PDB ที่ลดการฟักของกลุ่มไข่ได้มากที่สุด เชื้อราทุกไอโซเลตสามารถเจริญปกคลุมกลุ่มไข่ไส้เดือนฝอยได้เหมือนกัน และกลุ่มไข่ที่ถูกเชื้อราเจริญปกคลุมไม่สามารถทำให้รากพืชเป็นปมได้อีก ส่วนการคัดเลือก substrate ที่เหมาะสมต่อการเจริญของเชื้อรา *Pochonia* spp. เพื่อผลิตเพิ่มจำนวน โดยเลี้ยงทดสอบในเมล็ดข้าวฟ่างนึ่ง ปลายข้าวสุก ข้าวสุก และ รำข้าวนึ่ง พบว่า เชื้อราทุกไอโซเลตที่เลี้ยงในเมล็ดข้าวฟ่างสามารถผลิตสปอร์ได้มากกว่าเลี้ยงเชื้อราใน substrate ชนิดอื่น การทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อราสำหรับควบคุมโรครากปมของมะเขือเทศในสภาพเรือนทดลอง โดยนำเชื้อราทั้ง 3 กลุ่ม ที่เลี้ยงบนเมล็ดข้าวฟ่าง และเชื้อ *Pleurotus* spp. จากก้อนเชื้อเห็ด (เห็ดเป๋าฮื้อ = *P. abalonus,* เห็ดนางรม = *P. ostreatus,* และเห็ดนางฟ้า = *P. sajor-caju*) ไปผสมกับดินปลูกในอัตราส่วน เมล็ดข้าวฟ่างหรือก้อนเชื้อเห็ด 15 กรัม และ 30 กรัม ต่อ ดินปลูก 1 กิโลกรัม และใส่ไข่ไส้เดือนฝอย อัตรา 3,000 ไข่/กระถาง ทดสอบกับกล้ามะเขือเทศอายุ 3 สัปดาห์ ในเรือนทดลองนาน 6 สัปดาห์ จากการทดสอบทั้งหมด 3 ครั้ง พบว่า การทดลองครั้งที่ 1 และ 3 ทุกไอโซเลตของเชื้อราทำให้จำนวนกลุ่มไข่ และ J2 ต่อราก 1 กรัม ลดลง โดยเฉพาะ *Pochonia* spp. ไอโซเลต V34 ที่มีกลุ่มไข่ลดลงมากที่สุด และไอโซเลต V21 ที่ J2 ในรากลดมากที่สุด และการทดลองครั้งที่ 3 ทุกไอโซเลตของเชื้อราลดการเกิดปมราก ขณะที่การทดลองครั้งที่ 1 เฉพาะ ไอโซเลต V21, V34, *P. sajor-caju* จากเมล็ดข้าวฟ่าง และจากก้อนเชื้อเห็ด และ *P. abalonus* จากก้อนเชื้อเห็ด เท่านั้นที่ลดอาการรากปมได้ ส่วนการทดลองครั้งที่ 2 มีเพียงบางไอโซเลตของเชื้อราที่ลดจำนวนไส้เดือนฝอยที่รากและความรุนแรงของโรคได้ การทดลองสองครั้งแรกการใช้เชื้อราไม่ทำให้น้ำหนักต้นของพืชเพิ่มขึ้น แต่การทดลองครั้งที่ 3 ทุกไอโซเลตของเชื้อราทำให้น้ำหนักต้นพืชเพิ่มขึ้น และบางไอโซเลตยังทำให้ความสูงของพืชเพิ่มขึ้นด้วย

ABSTRACT

218092

The study of biological control of root-knot nematode (*Meloidogyne incognita*) by using different isolates of three antagonist fungi , namely; *Pochonia* spp. (isolates V11, V12, V21, V34, V60, and V65), *Pleurotus* spp. (*P. abalonus, P. ostreatus,* and *P. sajor-caju*), and the luminescent mushroom *Neonothopanus nambi* (isolates KKU, PW1, and PW2), was conducted in both laboratory and greenhouse conditions. In laboratory, culture filtrate of the three groups of fungi cultured on different medium substrates was tested for the fatality effect of the second stage juvenile (J2) of nematode and hatching ability of nematode egg mass. The result showed that culture filtrate all isolates of *N. nambi* cultured in potato dextrose broth (PDB) and yeast malt glucose (YMG) produced 100% fatality of J2 within 24 hours. Treatments of culture filtrates of *Pochonia* spp. isolates V11, V21, V34, V60, *P. abalonus* and *P. sajor-caju* showed obvious fatality of J2 (6.7-46.7%) after 72 hours and of *P. ostreatus* showed obvious fatality (26.7-76.7%) after 48 hours. The culture filtrate of all fungal isolates reduced hatching ability after 24 hours, especially in culture filtrate of *Pochonia* spp. isolate V21 in Czapek dox broth (Cz) and V34, *N. nambi* KKU in PDB and *P. sajor-caju* in PDB, resulted the lowest hatching ability. All fungal isolates was able to colonize nematode egg masses. The colonized egg mass did not induce root galling. In selection of suitable substrate for the production of *Pochonia* spp., steamed sorghum seed, cooked broken rice, cooked rice, and steamed rice bran were tested. The steamed sorghum seed was found to give the highest spore production. To test efficiency of the fungi in controlling root-knot nematode in greenhouse environment, the three groups of fungi, cultured on sorghum seed and *Pleurotus* spp. from mushroom spawn (waste) were mixed with sterilized potted soil at ratio of 15 g and 30 g of substrate per 1 kg of soil, 3,000 nematode eggs were put in each pot, three-week old tomato seedlings were planted in greenhouse for 6 weeks. Three successive experiments were conducted. It is found that in the first and the third experiments, all isolates of the fungi reduced the numbers of egg mass and J2 of the nematode. In the third experiment, all isolates also reduced root galling while in the first experiment only isolates V21, V34, *P. sajor-caju* from sorghum seed and spawn, and *P. abalones* from spawn reduced root galling. In the second experiment only some isolates were able to reduce the number of nematode and root galling. In the first two experiments, all fungal isolates did not increase shoot weight of tomato whereas in the third experiment, all isolates increased plant shoot weight and some isolates also increased plant height.