

## ชื่อโครงการ

## การใช้น้ำมันหอมระเหยจากพืชในการควบคุมไรศัตรูเห็ด, *Dolichocybe indica* Mahunka

### แหล่งเงิน

เงินงบประมาณคณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประจำปีงบประมาณ 2557

จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 300,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี

ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2556 ถึง 30 กันยายน 2557

ชื่อ-สกุล หัวหน้าโครงการ

นายจรงค์ศักดิ์ พุมนวน ตำแหน่งวิชาการ นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการขั้นสูง

ผู้ร่วมโครงการวิจัย

ดร.อำมร อินทร์สังข์ ตำแหน่งวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

### บทคัดย่อ

การทดสอบความเป็นพิษทางการรมของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร 16 ชนิด ต่อตัวเต็มวัยไรลูกโป่ง (*Dolichocybe indica*) โดยรมในขวดแก้วขนาด 20 cm<sup>3</sup> ที่ความเข้มข้นเบื้องต้น 50 µL/Lair รมนาน 1 ชั่วโมง และตรวจนับอัตราการตายที่ 12 ชั่วโมง พบว่าน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้หอม (*Cymbopogon nardus*) กานพลู (*Syzygium aromaticum*) และ โหระพา (*Ocimum basilicum*) มีประสิทธิภาพในการฆ่าไรลูกโป่งได้มากกว่า 80% เมื่อนำมาทดสอบต่อที่ความเข้มข้นต่างๆ กัน พบว่าน้ำมันหอมระเหยจากกานพลู โดยมีค่า LC<sub>50</sub> เท่ากับ 16.63 µL/Lair รองลงมาคือ น้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้หอม และโหระพา โดยมีค่า LC<sub>50</sub> เท่ากับ 19.70 และ 40.05 µL/Lair ตามลำดับ

การศึกษาผลกระทบของน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้หอม กานพลู และโหระพา ต่อการเจริญเติบโตของเชื้อเห็ดฟาง (*Volvariella volvacea*) เห็ดหูหนู (*Auricularia auricular*) เห็ดหอม (*Lentinula edodes*) แคร่ง (*Schizophyllum commune*) และเห็ดโคนญี่ปุ่น (*Agrocybe cylindracea*) โดยวิธี paper disc diffusion บนอาหาร potato dextrose agar (PDA) และวิธี poison media โดยผสมน้ำมันหอมระเหยจากพืชลงในอาหารเหลว potato dextrose broth (PDB) เปรียบเทียบกับสารฆ่าไร (Amitraz) พบว่าน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้หอมและโหระพา มีผลน้อยมากต่อการเจริญเติบโตของเชื้อเห็ดทั้ง 5 ชนิด บนอาหาร PDA โดยมีลักษณะไม่แตกต่างกับกลุ่มควบคุม ซึ่งมีผลต่อการเจริญเติบโตของเชื้อเห็ดน้อยกว่า 10% ขณะที่น้ำมันหอมระเหยจากกานพลูมีผลต่อการเจริญเติบโตของเชื้อเห็ด โดยเส้นใยเชื้อเห็ดบริเวณรอบชุดทดสอบมีลักษณะเส้นใยเป็นสีส้มอมเหลือง ส่วนผลการทดสอบบนอาหาร PDB พบว่าน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้หอมและโหระพาความเข้มข้น 10 µL/ 50 ml PDB มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของเชื้อเห็ดทุกชนิดที่สุด โดยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับสารฆ่าไร ( $P < 0.05$ )

จากการนำสูตรน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้หอมและโหระพา มาทดสอบประสิทธิภาพในการฆ่าไรลูกโป่ง และแมลงศัตรูเห็ดในสภาพฟาร์ม โดยวิธีการฉีดพ่นโดยตรงลงบนก้อนเชื้อ ใช้น้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้หอม และโหระพา (2:1) ความเข้มข้น 50% ใน Tween-20 ปริมาตร 15 cc ต่อ น้ำ 1 L ทำการฉีดพ่น 2 ครั้ง คือ 1 และ 2 สัปดาห์ หลังจากการเปิดดอก เปรียบเทียบกับโรงเพาะเห็ดที่ฉีดพ่นด้วยสารฆ่าไร และโรงเพาะเห็ดที่เป็นกลุ่มควบคุม พบว่าสูตรน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้หอมและโหระพาสามารถฆ่าไรลูกโป่งได้ไม่แตกต่างกับการใช้สารฆ่าไร และยังส่งผลให้ได้ผลผลิตเห็ดที่ไม่แตกต่างกับกลุ่มควบคุม

**คำสำคัญ:** น้ำมันหอมระเหย ไรลูกโป่ง การรมควัน การฉีดพ่นโดยตรง

**Research Title:** Application of Plant Essential Oils to Control Mushroom Mite, *Dolichocybe indica* Mahunka

**Researcher:** Jarongsak PUMNUAN and Ammorn INSUNG  
Faculty of Agricultural Technology  
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

## ABSTRACT

Acaricidal toxicity of essential oils obtained from 16 selected medical plants against adult of the mushroom mite (*Dolichocybe indica*) was investigated by using fumigation method. The fumigation was done with in 20 cm<sup>3</sup> bottle with plant essential oils at concentration of 50 µl/Lair and fumigation time was 1 hr and mite mortality was observed at 12 hr. The result presented that 3 essential oils from citronella grass (*Cymbopogon nardus*), clove (*Syzygium aromaticum*) and sweet basil (*Ocimum basilicum*) gave more than 80% mortality of the mushroom mite. Further test was performed by using those essential oils at various concentrations. The clove essential oil showed the most toxic LC<sub>50</sub> values of 16.63 µl/Lair. Followed by essential oils of citronella grass and sweet basil, showed the same LC<sub>50</sub> values of 19.70 and 40.05 µl/Lair, respectively.

Non target effect of essential oils obtained from citronella grass, clove and sweet basil as having acaricidal activity on the growth of straw (*Volvariella volvacea*), Jew's ear (*Auricularia auricular*), shiitake (*Lentinula edodes*), rain quail (*Schizophyllum commune*) and yanagi mutsutake (*Agrocybe cylindracea*) mushroom cultures was performed. The growth of all mushroom cultures influenced by the essential oils was evaluated by paper disc diffusion method on potato dextrose agar (PDA) and poison media method by mixing the essential oils in potato dextrose broth (PDB) compared to acaricide (Amitraz). It was found that the citronella grass and sweet basil essential oils showed very less effect to the growth of all mushroom cultures on PDA. Their hyphal growth was least than 10% compared to control. Where, essential oil of clove showed strong effect to the growth of all mushroom cultures, their hyphal growth on the tested PDA appeared orange-yellowish hyphal development. For, poison media result of citronella grass and sweet basil essential oils, at 10 µl/50 ml PDB presented the least detrimental effect to all mushrooms with non significantly different compared to acaricide (P<0.05).

Field application was also investigated by direct spray of essential oil formula from citronella grass and sweet basil (2:1) at 50% in Tween-20 for 15 cc / L water in mushroom farm at the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> week after blooming period comparing with using acaricide and non-treated mushroom farms (control). The results presented that essential oil formula could control the mushroom mite non different compared to acaricide group. Besides, the mushroom yield obtained from mushroom farm treated with essential oil formula non different compared to control group.

**KEY WORDS:** Essential oil, *Dolichocybe indica* Mahunka, Fumigation, Direct spray