- 4 มิ.ย. 2545

สำนักหอสมุด

การศึกษาประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและความคงทนของสารสกัดจากใบและเมล็ดมันแกวในการควบคุมลูกน้ำยุงลาย

STUDY ON EFFICIENCY, EFFECTIVENESS AND PERSISTENCE OF YAM BEAN (*Pachyrrhizus erosus* Urb.) LEAF AND SEED EXTRACTS IN THE CONTROL OF *Aedes aegypti* Linn. LARVAE

วลัยรัตน์ ตัณฑประศาสน์

อภินันทนาการ
ห้องสมุดคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2544

วพ
ว345ก
2539
ฉ.3

Copyright by Mahidol University

ชื่อวิทยานิพนธ์ การศึกษาประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและความคงทนของสารสกัดจากใบและเมล็ดมันแกวในการควบคุมลูกน้ำยุงลาย

ผู้วิจัย วลัยรัตน์ ตัณฑประศาสน์

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

เทพนม เมืองแมน, B.A., M.D., M.P.H., DR.P.H.

ยุพา รองศรีแย้ม, Ph.D.

เกษม กุลประดิษฐ์, วท.ม.

กัมปนาท ภักดีกุล, วท.ม.

วันที่สำเร็จการศึกษา 27 ธันวาคม พ.ศ. 2539

บทคัดย่อ

นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2501 จนถึงปัจจุบัน โรคไข้เลือดออกได้แพร่ระบาดไปทั่วทุกจังหวัดของประเทศไทย อีกทั้งยังมีแนวโน้มของความเสี่ยงต่อการเกิดโรคสูงในหลายภาคเป็นประจำทุกปี เนื่องจากยุงลาย (*Aedes aegypti*) ซึ่งเป็นพาหะนำโรคนี้มีแหล่งเพาะพันธุ์ที่ใกล้ชิดกับมนุษย์ อาทิเช่น โอ่งน้ำกิน น้ำใช้ , ภาชนะทั้งภายนอกและภายในบ้านเรือน ซึ่งการป้องกันและควบคุมโรคที่ได้ผลดีที่สุด คือ การควบคุมลูกน้ำยุงพาหะ โดยการกำจัดหรือลดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย ซึ่งเป็นวิธีที่ไม่สิ้นเปลืองและได้ผลจริงจังมากกว่า

การศึกษาครั้งนี้จึงเป็นการศึกษาหาสารกำจัดลูกน้ำยุงลาย โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดและเพื่อเป็นการลดบทบาทของสารเคมีสังเคราะห์ในอันที่จะเกิดเป็นมลพิษจากการสะสมสารเคมีในสภาพแวดล้อม ในที่นี้ คือ การใช้สารสกัดจากใบมันแกวและเมล็ดมันแกวด้วยวิธีการหมัก ซึ่งแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ การศึกษาประสิทธิภาพในการฆ่าลูกน้ำยุงลายโดยใช้น้ำกลั่นและเอธานอล 95 % เป็นตัวทำละลายและใช้ช่วงระยะเวลาในการหมักนาน 24 , 48 และ 72 ชั่วโมง

Copyright by Mahidol University

และการศึกษาความคงทนของสารสกัดที่ยังคงมีฤทธิ์ในการฆ่าลูกน้ำได้ ในสภาวะการทดลองเลียนแบบการใช้น้ำของประชาชน

ผลการศึกษา พบว่า สารสกัดจากใบมันแกวซึ่งใช้เอธานอล 95 %เป็นตัวทำละลายมีประสิทธิภาพดีกว่าน้ำกลั่น โดยมีค่า LC_{50} เท่ากับ 1353.21, 1543.17 และ 3644.87 มิลลิกรัมต่อลิตร ที่ระยะเวลาในการหมัก 24, 48 และ 72 ชั่วโมงตามลำดับ ซึ่งในทางตรงข้ามเมล็ดมันแกวที่สกัดด้วยน้ำกลั่นจะให้ผลดีกว่าเอธานอลโดยที่ใช้น้ำกลั่นเป็นตัวทำละลายสกัดจะมีค่า LC_{50} เท่ากับ 169.31, 180.75 และ 194.15 มก./ล. ในขณะที่เมื่อใช้เอธานอลเป็นตัวทำละลายสกัดมีค่า LC_{50} เท่ากับ 411.28 , 416.79 และ 443.41 มก./ล. ที่ระยะเวลาในการหมัก 24 , 48 และ 72 ชั่วโมงตามลำดับ จากผลดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าระยะเวลาในการหมัก 24 ชั่วโมงสามารถให้ผลได้ดีที่สุดในการใช้งาน

เมื่อศึกษาถึงความคงทนของสารสกัดเมล็ดมันแกวในน้ำกลั่นและในเอธานอล 95 % ปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันโดยมีค่า LT_{50} เท่ากับ 6.60 และ 6.45 วันตามลำดับ แต่ใบมันแกวนั้นเนื่องจากลักษณะของสารละลายสกัดมีสีเขียวเข้มและเกิดการเน่าเสียเมื่อทิ้งไว้เป็นเวลานานเมื่อคำนึงถึงการที่จะแนะนำให้ชาวบ้านนำไปใช้งานนั้นอาจเป็นที่ไม่ยอมรับเนื่องจากสีที่เข้มและมีกลิ่น และจากสภาพดังกล่าวเป็นสภาวะที่ไม่เหมาะแก่การดำรงชีวิตของลูกน้ำยุงลาย มีผลทำให้ไม่สามารถรอดชีวิตได้

จากผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าสารสกัดจากเมล็ดมันแกวโดยใช้น้ำเป็นตัวทำละลายให้ผลดีที่เหมาะแก่การนำไปใช้ควบคุมลูกน้ำยุงลายในธรรมชาติ แต่ทั้งนี้ควรศึกษาถึงค่าความปลอดภัยก่อนนำไปใช้ในตุ่มน้ำบริโภค

Copyright by Mahidol University

Thesis Title Study on Efficiency, Effectiveness and Persistence of Yam bean (*Pachyrrhizus erosus* Urb.) Leaf and Seed Extracts in the Control of *Aedes aegypti* Linn. Larvae.

Name Walairut Tuntaprasart

Degree Master of Science (Appropriate Technology for Resource Developement)

Thesis Supervisory Committee

Debhanom Muangman, B.A., M.D., M.P.H., DR.P.H.

Yupha Rongsriyam, Ph.D.

Kasem Kulpradit, M.Sc.

Kampanad Bhaktikul, M.Sc.

Date of Graduation 27 December B.E. 2539 (1996)

Abstract

The following specific purposes of this research were : (1) to assess the efficiency and effectiveness of leaf and seed extracts from Yam bean (*Pachyrrhizus erosus* Urb.) in the control of *Aedes aegypti* Linn. larvae. (2) to compare the relative efficiency of two different solvent extracts as distilled water and 95% ethanol. (3) to compare the relative efficiency of three times (24, 48 and 72 hours) in maceration. (4) to study persistence of the extracts in simulated testing.

Laboratory experiments on seed water extract exhibited LC_{50} values of 169.31 , 180.75 and 194.15 mg/l at 24, 48 and 72 hours in maceration

Copyright by Mahidol University

respectively while alcohol extract showed LC_{50} values of 411.28, 416.79 and 443.41 mg/l at 24, 48 and 72 hours consequently. Therefore, the seed water extract is better than alcohol extract about 2 times.

No larvicidal activity of leaf water extract was found whereas alcohol extract showed higher effect. However, they were not economical for field use in larval control since the LC_{50} values were very high at 1353.21 mg/l in 24 hours, 1543.17 mg/l at 48 hours and 3644.87 mg/l at 72 hours in maceration.

Based on the overall results, the 24 hours seed water extract yields the best result and can be used in natural breeding place of *Aedes aegypti* Linn. except in drinking water as it might be toxic to human. As far as, it can be concluded that the larvicidal activity against the forth instar larvae was depend on parts of plant, types of solvent extract and times in maceration.

Study on persistence revealed that the LT_{50} value of seed water extract was 6.60 days and 6.45 days in alcohol extract. Owing to the decomposing of leaf extract which may be involved in larval death, the results are unable to analyse.

Copyright by Mahidol University