

การบริหารจัดการด้วงงวงข้าวในข้าวกล้องอินทรีย์บรรจุถุง
Study on integrated insect Pests management of rice weevil
(*Sitophilus oryzae*) in packaged organic brown rice

เรณู สุวรรณพรสกุล¹ และณัฐดนัย ลิขิตตระการ¹

Renu suwanpornskul¹ and Natdanai Likhitrakarn¹

¹คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.เชียงใหม่ 50290

บทคัดย่อ

จากการศึกษาวงจรชีวิตของด้วงงวงข้าวในข้าวกล้องอินทรีย์ในห้องปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ระหว่างเดือนมีนาคม-ตุลาคม 2556 พบว่า ด้วงงวงข้าวมีอายุจากระยะไข่ จนกระทั่งเป็นตัวเต็มวัยโดยเฉลี่ยเท่ากับ 34.75 ± 2.17 วัน โดยด้วงงวงข้าวมีระยะการเจริญเติบโต 5 ระยะคือ ระยะไข่ (egg) ระยะหนอน (larva) ระยะก่อนเข้าดักแด้ (pre pupa) ระยะดักแด้ (pupa) และระยะตัวเต็มวัย (adult) ระยะไข่ใช้เวลาประมาณ 3-4 วัน หนอนมีการลอกคราบ 3 ครั้ง โดยหนอนวัยที่ 1-4 มีอายุ 5.45 ± 0.5 , 5.57 ± 0.5 , 5.84 ± 0.37 และ 8.73 ± 1.15 วันตามลำดับ ตัวหนอนมีสี ขาวลักษณะอ้วนสั้น ไม่มีขา ผิวหนังย่น หัวสีน้ำตาลอ่อน ก่อนเข้าดักแด้หนอนจะยึดลำตัวออก เล็กน้อย ระยะก่อนเข้าดักแด้ใช้เวลา 2.82 ± 0.39 วัน ดักแด้เป็นแบบ exarate ระยะดักแด้ใช้เวลา 6.43 ± 0.50 วัน แล้วจึงออกเป็นตัวเต็มวัย ตัวเต็มวัยมีอายุอยู่ได้นานเฉลี่ย 70.13 วัน และจากการสำรวจแหล่งเก็บข้าวเปลือกไม่พบการทำลายของด้วงงวงข้าว ส่วนการสู่มเก็บตัวอย่างด้วงงวงข้าว จากข้าวสารที่ถูกทำลายก็ไม่พบศัตรูธรรมชาติของด้วงงวงข้าว

ส่วนการศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากเหง้าว่านน้ำในการควบคุมด้วงงวงข้าว โดยวางแผนการทดลองแบบ Factorial in Completely Randomized Design (Factorial in CRD) ประกอบด้วยปัจจัย 2 ปัจจัยคือ ระดับความเข้มข้นของสารสกัดจากว่านน้ำ มี 3 ระดับ คือ 0 5 และ 10 % ปัจจัยที่ 2 คือ วิธีการใช้สารสกัดจากว่านน้ำ มี 4 ระดับคือ ใช้สารสกัดว่านน้ำคลุกเมล็ดข้าว หยอดสารสกัดว่านน้ำลงบนกระดาศกรองใส่ถุงถุงเมล็ดข้าว สารสกัดว่านน้ำเคลือบถุงบรรจุ เมล็ดข้าว หยอดสารสกัดลงหินบาซอลดูดซับความชื้นใส่ถุงชาบรรจุถุงเมล็ดข้าว ทำการทดลอง

3 ข้าง ผลการทดลอง พบว่า ที่ระดับความเข้มข้นสูงขึ้นไปมีแนวโน้มทำให้เปอร์เซ็นต์การตายสะสมของด้วงงวงข้าวสูงขึ้น คือ หลังการทดลอง 28 วัน ที่เปอร์เซ็นต์ความเข้มข้นสูง 10% พบการตายสะสมของด้วงเฉลี่ยสูงสุด 76.62% ไม่แตกต่างจากที่ระดับความเข้มข้น 5% ที่พบเปอร์เซ็นต์การตายสะสม 64.61% และพบว่าวิธีการใช้สาร ไม่มีความแตกต่างกันแต่มีแนวโน้มว่าเคลือบถุงพลาสติกด้วยสารสกัดว่านน้ำ มีการตายสะสมของด้วงงวงข้าวสูงกว่าวิธีการอื่น ๆ และที่ความเข้มข้นสูงขึ้นไปมีจำนวนตัวเต็มวัยเกิดใหม่ลดลง กล่าวคือ ที่ 90 วันหลังการทดลอง ที่ระดับความเข้มข้นของสารสกัดว่านน้ำ 0% พบจำนวนตัวเต็มวัยเพิ่มขึ้นมากที่สุด 29.17 ตัว รองลงมาที่ระดับความเข้มข้น 5% พบจำนวนตัวเต็มวัยเพิ่มขึ้น 22.08 ตัว ที่ระดับความเข้มข้น 10% พบจำนวนตัวเต็มวัยเพิ่มขึ้นน้อยที่สุดคือ 18.08 ตัว

ส่วนการศึกษาประสิทธิภาพในการเป็นสารฆ่าแมลง และสารไล่แมลงของสารสกัดว่านน้ำต่อด้วงงวงข้าวพบว่า ในสภาพที่ไม่มีอาหาร สารสกัดว่านน้ำมีประสิทธิภาพในการฆ่าด้วงงวงข้าวได้ดี คือที่ระดับความเข้มข้น 5 10 และ 15% พบการตายของด้วงงวง 100% ภายในเวลา 10 9 และ 5 ชั่วโมงตามลำดับ และสารสกัดว่านน้ำมีประสิทธิภาพในการไล่แมลงคือ ในระยะเวลา 2 ชั่วโมงด้วงงวงข้าวหนีไกลจากจุดเริ่มต้นปลดปล่อยสารสกัดว่านน้ำ 5 10 และ 15% เป็นระยะทางเฉลี่ย 5.93 14.53 และ 26.85 ซม. เทียบกับที่ระดับความเข้มข้น 0% ด้วงงวงข้าวหนีห่างจากจุดเริ่มต้นเพียง 1.77 ซม.

คำสำคัญ: ข้าวกล้องอินทรีย์ ด้วงงวงข้าว ว่านน้ำ การจัดการควบคุมแมลงศัตรูพืชแบบบูรณาการ

Abstract

The biology of rice weevil (*Sitophilus oryzae*) was studied in organic brown rice under laboratory condition at Maejo University during March-October 2014. It was observed that the total development period from eggs to adult was 34.75 ± 2.17 days. Eggs stage lasts 3-4 days, larval development period of 1st 2nd 3rd and 4th were 5.45 ± 0.5 , 5.57 ± 0.5 , 5.84 ± 0.37 , and 8.73 ± 1.15 days respectively. Total larva development period was 25.50 ± 1.92 days. The development period of prepupal and pupal stages averaged 2.82 ± 0.39 and 6.43 ± 0.50 days respectively. The longevity of adult averaged 70.13 ± 10.13 days. There was no infestation of rice weevil in rough rice from the surveying at some rice godowns in Chiangmai province and there was no natural enemies of rice weevil in infested brown rice samples.

Efficacy tested of the *Acorus calamus* (L.) (sweet flag) extracts prepared in ethyl alcohol 95% against rice weevil (*S. oryzae*) in organic brown rice was undertaken in laboratory. Factorial in completely randomized designed was employed in experimental design with 2 factors and 3 replications, (each with 12 treatments). The first factor consisted of 3 concentration of the extract substances, 0 5 and 10% then the second consisted of 4 application method, seed treatment, bag coated, dispersed by filter paper and absorbed rock. The results revealed that the higher concentrations gave higher accumulation mortality percentage of rice weevil adult. At 28 days after treated, 5 and 10% of sweet flag extract showed a significantly effect in accumulation mortality percentage of adult (76.62 and 64.61% respectively), over untreated check (6.13%). There was no significantly different among application methods in mortality percentage of adult. The number of adults emerged at 90 days after treated with 5 and 10% of sweet flag was significantly different from 0% (22.08, 18.08 and 29.17 adults/1000g. of seed respectively).

The insecticidal property of sweet flag extracts was tested as contact toxicity and repellent property against to rice weevil under without food condition. The result showed that contact toxicity of 5 10 and 15% concentration caused 100% adult mortality within 10 9 and 5 hours respectively. The distance that rice weevil adults dispersed from the extract substance released point in 2 hour exhibited as repellent property. The result showed that at 0 5 10 and 15% of sweet flag extract the weevils escaped away from released point 1.77 5.93 14.53 and 26.85 cm. respectively.

Key words: Organic Brown Rice, rice weevil (*Sitophilus oryzae*), Sweet Flags, Integrated Pest Management :IPM

คำนำ

การผลิตข้าวอินทรีย์ เป็นระบบการผลิตข้าวที่ไม่ใช้สารเคมีทางการเกษตรทุกชนิด เป็นต้นว่า ปุ๋ยเคมี สารควบคุมการเจริญเติบโต และสารควบคุมและกำจัดศัตรูพืช การผลิตข้าวอินทรีย์นอกจากจะทำให้ได้ผลผลิตข้าวที่มีคุณภาพสูงและปลอดภัยจากสารพิษแล้ว ยังเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและเป็นการพัฒนาการเกษตรแบบยั่งยืนอีกด้วย (กรมการข้าว, 2556) อีกทั้งทุกวันนี้กระแสการดูแลสุขภาพและสร้างสุขภาพถือเป็นนโยบายระดับชาติ “ข้าวกล้องอินทรีย์” จึงเป็นส่วนหนึ่งในผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพที่มีจำหน่ายอย่างแพร่หลาย ทั้งนี้พบว่า ข้าวที่ผ่านการขัดสี