

รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ประสิทธิภาพของพืชพื้นบ้านไทยต่อการควบคุมด้วงงวงข้าวโพดในข้าวสาร
Efficiency of domestic plants on the control of maize weevil of
milled rice grain

โดย

รศ. ดร. อรพิน เกิดชูชื่น
รศ. ดร. ญัฐฐา เลาทกุลจิตต์

คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ทุนอุดหนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
ปีงบประมาณ 2553-2554

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ที่อุดหนุนงบประมาณประจำปี 2553-2554 ทำให้งานวิจัยเรื่องนี้สำเร็จไปด้วยดี ขอขอบคุณคณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่อนุเคราะห์ให้ใช้สถานที่ในการดำเนินงานวิจัย ขอขอบคุณนักศึกษาปริญญาโทห้องปฏิบัติการ Plant Science and Analysis สายวิชาการจัดการทรัพยากรชีวภาพ โดยเฉพาะนางสาววรัญญา วรรณคุณ นักวิจัยที่ช่วยในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ หวังว่างานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการผลิตพืชเกษตรปลอดภัยต่อสารเคมีของประเทศไทยต่อไป

คณะผู้วิจัย

รศ. ดร. อรพิน เกิดชูชื่น

รศ. ดร. ญัฐา เลากุลจิตต์

ตุลาคม 2554

ชื่อโครงการ	ประสิทธิภาพของพืชพื้นบ้านไทยต่อการควบคุมด้วงงวงข้าวโพดในข้าวสาร Efficiency of domestic plants on the control of maize weevil of milled rice grain
ชื่อผู้วิจัย	รศ. ดร. อรพิน เกิดชูชื่น (Assoc. Prof. Dr. Orapin Kerdchoechuen) หลักสูตรการจัดการทรัพยากรชีวภาพ คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ 10150 โทร 02-470-7781 โทรสาร 02-470-7781 e-mail: orapin.ker@kmutt.ac.th รศ. ดร. นัทธา เลหากุลจิตต์ (Assoc. Prof. Dr. Natta Laohakunjit) หลักสูตรวิชาเทคโนโลยีชีวเคมี คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ 10150 โทร 02-470-7752 โทรสาร 02-470-7781 e-mail: nutta.lao@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อรวบรวมพืชที่มีความเหมาะสมในการควบคุมแมลงศัตรูข้าวในโรงเก็บ และทดสอบประสิทธิภาพของพืชจำนวน 20 ชนิด ต่อการป้องกันด้วงงวงข้าวโพดในการเก็บรักษาข้าวสารอินทรีย์ ผลการรวบรวมพืช 300 ชนิด และพืชที่มีความเหมาะสมมากในการควบคุมแมลงศัตรูในโรงเก็บ ได้แก่ กระเทียม กะเพรา กานพลู ขมิ้น ชিং พริกขี้หนู มะกรูด มะนาว แมงลัก ขี้เหล็ก และตะไคร้ตะไคร้หอม ซึ่งมีประสิทธิภาพในการเป็นสารไล่ด้วงงวงข้าวโพดได้สูงกว่าร้อยละ 75 เมื่อใช้อัตราส่วนร้อยละ 5 และมะกรูด กานพลู และ ขมิ้นชัน บดผงมีประสิทธิภาพในการเป็นสารฆ่าด้วงงวงข้าวโพดได้สูงกว่าร้อยละ 75 เมื่อใช้อัตราส่วนร้อยละ 5 ส่วนพริกขี้หนูมีประสิทธิภาพในการเป็นสารฆ่าด้วงงวงข้าวโพดต่ำ และขี้เหล็กเทศไม่มีประสิทธิภาพในการเป็นสารฆ่าด้วงงวงข้าวโพด ในขณะที่ประสิทธิภาพในการเป็นสารไล่ด้วงงวงข้าวโพดในข้าวขาวดอกมะลิ 105 อินทรีย์ ระหว่างการเก็บรักษา 60 วัน ของพืช 10 ชนิด คือ กระเทียม กะเพรา แมงลัก กานพลู มะกรูด มะนาว พริกขี้หนู ขมิ้น ชিং และ ตะไคร้ พบว่า พืชที่ผสมพืชบดผงมีประสิทธิภาพสูงกว่าการพืชบดผงที่บรรจุในถุงชา โดยประสิทธิภาพในการเป็นสารไล่ด้วงงวงข้าวโพดของมะนาว ขมิ้น ชিং และ ตะไคร้หอมบดผง สูงกว่าพืชอีก 6 ชนิด และเมื่อนำข้าวที่ผสมพืชบดผง (โดยตรง) และข้าวที่บรรจุพืชบดผงในถุงชามาประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส พบว่าทั้งข้าวกล้องและข้าวขัดขาว ข้าวดอกมะลิ 105 อินทรีย์ ที่บรรจุพืชบดผงในถุงชาได้รับคะแนนความชอบด้านสี กลิ่น และรสชาติสูงกว่าข้าวขาวดอกมะลิ 105 อินทรีย์ที่ผสมพืชบดผง (โดยตรง) ในข้าวสาร

คำสำคัญ : การป้องกันแมลงศัตรูข้าว, ข้าวอินทรีย์ , พืชบดผง, ด้วงงวงข้าวโพด

Abstract

The objective of this study was to collect the suitable domestic plants for controlling maize weevil in stored rice product and twenty indigenous plants were tested as efficiency to protect maize weevil. It was found that there were 300 species of plants of which they have possibility for controlling insects in stored product. Eleven species; garlic (*Allium sativum* L.), holy basil (*Ocimum sanctum* L.), clove (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & L.M.Perry), curcuma (*Curcuma longa* L.), ginger (*Zingiber officinale* Rosc.), chilli (*Capsicum annuum*), leech lime (*Citrus hystrix* DC.), lime (*Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle), hairy basil (*Ocimum tenuiflorum* L.), cassia tree (*Cassia siamea* Lam.) and citronella grass (*Cymbopogon nardus* Rendle.) were selected for monitoring the controlling against maize weevil in the storage rice. All of 11 plant powders could have repellency effect over than 75% on maize weevil. Mortality effect on maize weevil was highest at >75% when they powders were at 5% (w/w). It was also found that chilli powder had low mortality effect and cassia powder did not affect the death of the test maize weevils. During 60 days of treated milled rice mixed with 10 plant powders; garlic, holy basil, clove, curcuma, ginger, chilli, leech lime, lime, hairy basil and citronella grass, showed a higher repellency effect than treated rice with a pack of powder in tea bag. Among these plant powders mixed directly with milled rice, lime, curcuma, ginger and citronella grass powders resulted in higher repellent effect over than the 6 plant powders. The sensory analysis showed that organic brown rice and milled rice cv KDML 105 with plant powders packed in tea bag received a higher scores of color, aroma, and taste than rice mixed directly with plant powders.

Keywords: stored rice insect control, organic rice, plant powder, maize weevil

สารบัญ	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูป	ช
บทที่	
1. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย	1
2. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	2
3. ขอบเขตของโครงการวิจัย	2
4. ทฤษฎี สมมติฐาน (ถ้ามี) หรือกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย	3
5. การทบทวนวรรณกรรม/ สารสนเทศ (information) ที่เกี่ยวข้อง	3
6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	9
7. แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย	9
8. วิธีการดำเนินการวิจัย และสถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล	9
9 ระยะเวลาทำการวิจัย	11
10. ผลการทดลอง	12
11. สรุปผลการศึกษา	45
12. เอกสารอ้างอิง	46

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	วงศ์ของชนิดพืชทั้ง 300 ชนิด มี 95 วงศ์	12
2	พืช 10 ชนิดที่มีประสิทธิภาพในการเป็นสารไล่ และสารฆ่า	34
3	การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่น และรสชาติของข้าวกล้อง KDML 105 อินทรีย์ผสมพืชบดผงและเก็บพืชบดผงในถุงชา ที่มีอายุการเก็บ รักษา 60 วัน	43
4	การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่น และรสชาติของข้าวสาร KDML 105 อินทรีย์ผสมพืชบดผงและเก็บพืชบดผงในถุงชา ที่มีอายุการเก็บ รักษา 60 วัน	44

รายการรูปประกอบ

รูปที่		หน้า
1	ประสิทธิภาพของกระเทียมบดผงในการเป็นสารไล่ และการเป็นสารฆ่า	17
2	ประสิทธิภาพของใบกะเพราบดผงในการเป็นสารไล่ และการเป็นสารฆ่า	18
3	ประสิทธิภาพของใบแมงลักบดผงในการเป็นสารไล่ และการเป็นสารฆ่า	19
4	ประสิทธิภาพของใบขี้เหล็กบดผงในการเป็นสารไล่ และการเป็นสารฆ่า	20
5	ประสิทธิภาพของกานพลูบดผงในการเป็นสารไล่ และการเป็นสารฆ่า	21
6	ประสิทธิภาพของใบมะกรูดบดผงในการเป็นสารไล่ และการเป็นสารฆ่า	22
7	ประสิทธิภาพของใบมะนาวบดผงในการเป็นสารไล่ และการเป็นสารฆ่า	23
8	ประสิทธิภาพของพริกขี้หนูบดผงในการเป็นสารไล่ และการเป็นสารฆ่า	25
9	ประสิทธิภาพของขมิ้นบดผงในการเป็นสารไล่ และการเป็นสารฆ่า	25
10	ประสิทธิภาพของขิงบดผงในการเป็นสารไล่ และการเป็นสารฆ่า	26
11	ประสิทธิภาพของตะไคร้หอมบดผงในการเป็นสารไล่ และการเป็นสารฆ่า	27
12	ประสิทธิภาพของตั๋ยตังบดผงในการเป็นสารไล่ และการเป็นสารฆ่า	28
13	ประสิทธิภาพของใบนํอยหน้าบดผงในการเป็นสารไล่ และการเป็นสารฆ่า	29
14	ประสิทธิภาพของว่านน้ำบดผงในการเป็นสารไล่ และการเป็นสารฆ่า	29
15	ประสิทธิภาพของหญ้างวงช้างบดผงในการเป็นสารไล่ และการเป็นสารฆ่า	30
16	ประสิทธิภาพของหญ้าเหั่วหมูบดผงในการเป็นสารไล่ และการเป็นสารฆ่า	31
17	ประสิทธิภาพของตะไคร้บดผงในการเป็นสารไล่ และการเป็นสารฆ่า	31
18	ประสิทธิภาพของดอกสารภีบดผงในการเป็นสารไล่ และการเป็นสารฆ่า	32
19	ประสิทธิภาพของหางไหลแดงบดผงในการเป็นสารไล่ และการเป็นสารฆ่า	33
20	ประสิทธิภาพของใบข้าพลูบดผงในการเป็นสารไล่ และการเป็นสารฆ่า	33
21	ประสิทธิภาพของขมิ้นบดผงในข้าวที่คลุกโดยตรง และใส่ในถุงชาการเก็บรักษา 60 วัน	35
22	ประสิทธิภาพของขิงบดผงในข้าวที่คลุกโดยตรง และใส่ในถุงชาการเก็บรักษา 60 วัน	35
23	ประสิทธิภาพของใบกะเพราบดผงในข้าวที่คลุกโดยตรง และใส่ในถุงชาการเก็บรักษา 60 วัน	36
24	ประสิทธิภาพของใบแมงลักบดผงในข้าวที่คลุกโดยตรงและใส่ในถุงชาการเก็บรักษา 60 วัน	37
25	ประสิทธิภาพของใบมะกรูดบดผงในข้าวที่คลุกโดยตรงและใส่ในถุงชาการเก็บรักษา 60 วัน	38
26	ประสิทธิภาพของใบมะนาวบดผงในข้าวที่คลุกโดยตรงและใส่ในถุงชาการเก็บรักษา 60 วัน	39
27	ประสิทธิภาพของกระเทียมบดผงในข้าวที่คลุกโดยตรง และใส่ในถุงชาการเก็บรักษา 60 วัน	39
28	ประสิทธิภาพของกานพลูบดผงในข้าวที่คลุกโดยตรง และใส่ในถุงชาการเก็บรักษา 60 วัน	40
29	ประสิทธิภาพของพริกขี้หนูบดผงในข้าวที่คลุกโดยตรง และใส่ในถุงชาการเก็บรักษา 60 วัน	41
30	ประสิทธิภาพของตะไคร้หอมบดผงในข้าวที่คลุกโดยตรง และใส่ในถุงชาการเก็บรักษา 60 วัน	41