

การเปรียบเทียบสารสกัดธรรมชาติสำหรับควบคุมศัตรูพืช ในข้าวขาวดอกมะลิ 105

Comparison of natural extracts to control pests in Khao Dawk Mali 105

สุขุมารณ์ ศรีเพ็ญ^{1*} และ ชาลิณี หารพล¹

Sukumaporn Sriphadet^{1*} and Chalinee Karnpon¹

บทคัดย่อ: วัตถุประสงค์ในการศึกษานี้เพื่อเปรียบเทียบสารสกัดจากธรรมชาติสำหรับควบคุมศัตรูพืช ดำเนินการทดลองที่อุทยานหนองหารเฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร ระหว่างเดือนมิถุนายน ถึง เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2556 วางแผนการทดลองแบบสุ่มบล็อกสมบูรณ์ (RCBD) จำนวน 4 ซ้ำ มี 5 วิธีการ ได้แก่ 1) ซีดฟ่นสารสกัดจากยาสูบ (ยาเส้น) อัตรา 10 กรัมต่อลิตร 2) ซีดฟ่นน้ำส้มควันไม้ อัตรา 1 มิลลิลิตรต่อลิตร 3) ซีดฟ่นสารสกัดพริกแกงเผ็ด อัตรา 10 กรัมต่อลิตร 4) ซีดฟ่นสารสกัดพริกแกงส้ม อัตรา 10 กรัมต่อลิตร และ 5) ไม่ได้ทำการซีดฟ่นสารสกัดจากธรรมชาติ จากการทดลองพบว่า สารสกัดเครื่องแกงส้มและเครื่องแกงเผ็ดสามารถควบคุมแมลงศัตรูข้าว ได้แก่ เพลี้ยจักจั่นเขียว หนอนกอ แมลงสิง หอยเชอรี่ ตั๊กแตน ดีกว่าแปลงควบคุมแตกต่างทางสถิติ ยิ่งไปกว่านั้น เครื่องแกงทั้งสองชนิดช่วยเพิ่มผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

คำสำคัญ: ข้าวขาวดอกมะลิ 105, สารสกัดธรรมชาติ, ศัตรูพืช

ABSTRACT: The objective of this research was to compare different natural extracts to control pest at Nong Harn Chalermphrakiat part, Kasetsart University Chalermphrakiat Sakon Nakhon Province Campus during June to November 2013. The experimental was Randomized Complete Block Design (RCBD) with 4 replications and 5 treatments such as 1) tobacco extracts (tobacconists) (10 g per liter), 2) wood vinegar (1 ml per liter), 3) spicy curry paste (10 g per liter), 4) soup curry paste (10 ml per liter) and 5) no natural extracts (control). The result was found that soup curry paste and spicy curry paste tended to control pests such as green leafhoppers, rice stem borer, rice bug, grass hoppers and golden apple snail egg better than control significantly different. Moreover, the both curry pastes tend to increase the yield and yield components as well.

Keywords: Khao Dawk Mali 105 rice, natural extracts, pests

¹ คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร 47000

Faculty of Natural Resources and Agro-Industry, Kasetsart University, Chalermphrakiat Sakon Nakhon Province Campus, Muang District, Sakon Nakhon Province, 47000

* Corresponding author: sksdku@hotmail.com

บทนำ

การทำนาของเกษตรกรได้เปลี่ยนแปลงไปจากอดีต จากการปลูกข้าวเพื่อบริโภคเปลี่ยนเป็นการปลูกข้าวเพื่อการค้า เนื่องจากข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย มีบทบาทสำคัญหลายอย่างต่อสังคมไทยตั้งแต่อาหารจนถึงการแปรรูปผลิตภัณฑ์ต่างๆ รวมทั้งยังเป็นอาชีพหลักของคนไทย ซึ่งพื้นที่เพาะปลูกข้าวมากกว่าครึ่งหนึ่งของพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด โดยเฉพาะข้าวขาวดอกมะลิ 105 เป็นพันธุ์ข้าวที่มีคุณภาพในการหุงต้มดี มีกลิ่นหอมและอ่อนนุ่มเป็นที่นิยมบริโภคของคนไทยและชาวต่างชาติทั่วโลก (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557) ส่งผลให้เกษตรกรต้องใช้ปัจจัยในการผลิตมากขึ้น มีการนำสารเคมีทางการเกษตรมาใช้ในกระบวนการปลูกข้าว อาทิเช่น ปุ๋ยเคมี สารเคมีกำจัดวัชพืชและแมลง เมื่อศัตรูพืชเกิดการรบกวนจำเป็นต้องใช้สารเคมีปริมาณที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้เพิ่มต้นทุนการผลิต อีกทั้งผู้บริโภคต้องเสี่ยงอันตรายต่อการเกิดปัญหาสารเคมีตกค้างในผลผลิต (รสสุคนธ์, 2549) การป้องกันและควบคุมแมลงศัตรูพืชในปัจจุบันมีการมุ่งเน้นใช้สารที่มีพิษต่ำต่อมนุษย์และไม่ตกค้างในสภาพแวดล้อม อีกทั้งควรมีการบริหารจัดการที่ถูกต้องเหมาะสมกับสถานการณ์ เพื่อให้ได้ผลผลิตที่ปลอดภัยต่อการบริโภค และเป็นที่ต้องการของตลาด การใช้สารธรรมชาติที่มีคุณสมบัติในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถนำมาพัฒนาใช้ทดแทนสารเคมีที่มีพิษสูงได้ (เอกสงวน, 2544) มีการฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้อัตราส่วน 1 : 200 ทุกๆ 7-15 วันเพื่อขับไล่แมลงศัตรูพืช และรดโคนต้นไม้เพื่อเร่งการเจริญเติบโต (Yatagai et al., 2002) ส่วนใบยาสูบมีสารนิโคตินรวมตัวอยู่กับกรดซิตริกและมาลิกตามธรรมชาติมีฤทธิ์ฆ่าแมลง ส่วนสารนิโคตินอยด์ ได้แก่ นอร์นิโคตินและแอนาบาซินเป็นสารพิษออกฤทธิ์ยับยั้งการส่งสัญญาณเซลล์ประสาทของแมลงปากดูด เช่น เพลี้ย และ มวน สำหรับน้ำพริกแกงก็มีผลต่อแมลงศัตรูธรรมชาติ ถ้าพบการระบาดของศัตรูพืชที่รุนแรงใช้ความ

คู่กับน้ำสกัดจากยาสูบ (สถาบันวิจัยข้าว, 2543) ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงเน้นการทดสอบหาสารสกัดจากธรรมชาติที่มีศักยภาพในการป้องกันและควบคุมศัตรูข้าวในการปลูกข้าวพันธุ์ขาวมะลิ 105

วิธีการศึกษา

แปลงทดสอบข้าวขาวดอกมะลิ 105 ตามแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) ทั้งหมด 20 แปลง แต่ละแปลงขนาด 3×4 เมตร ปักดำต้นกล้ากอละต้น ระยะห่าง 25×25 เซนติเมตร ฉีดสารธรรมชาติที่ใช้ป้องกันศัตรูพืช หลังจากที่ดินกล้าอายุครบ 15 วัน ทำการฉีดพ่นทุก ๆ 7 วัน ทั้งหมด 11 ครั้ง โดยทำการฉีดพ่นวิธีการละ 4 ซ้ำ จำนวน 5 วิธีการทดลอง ได้แก่ วิธีการทดลองที่ 1 ฉีดพ่นสารสกัดจากยาสูบ อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร วิธีการทดลองที่ 2 ฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ อัตรา 1 ซีซีต่อน้ำ 1 ลิตร วิธีการทดลองที่ 3 ฉีดพ่นสารสกัดจากเครื่องแกงเผ็ด อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร วิธีการทดลองที่ 4 ฉีดพ่นสารสกัดจากเครื่องแกงส้ม อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร ทำ และวิธีการทดลองที่ 5 ไม่ฉีดพ่นสารธรรมชาติที่ใช้ป้องกันศัตรูพืช (Control)

การบันทึกข้อมูลที่สำคัญดังนี้ ชนิดและปริมาณศัตรูพืชที่พบในแต่ละแปลง และองค์ประกอบผลผลิตประกอบด้วย ความสูงต้น (เซนติเมตร) จำนวนรวงต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อรวง (กรัม) ผลผลิตต่อต้น (กรัม) และผลผลิตทั้งหมดต่อแปลง (กิโลกรัมต่อไร่) โดยสุ่มแปลงทดลองละ 5 กอต่อซ้ำ

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ: วิเคราะห์ความแปรปรวน Analysis of Variance ตามแผนการทดลองแบบ RCBD จำนวน 4 ซ้ำ และสุ่มเก็บข้อมูล 5 ต้นต่อซ้ำ และการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วย DMRT (Duncan's new multiple range test) เพื่อหาสารธรรมชาติที่สามารถป้องกันและควบคุมแมลงศัตรูพืชสำหรับข้าวขาวดอกมะลิ 105

ผลการศึกษาและวิจารณ์

ชนิดและจำนวนศัตรูข้าว

จำนวนแมลงศัตรูข้าวที่พบมีความแตกต่างทางสถิติ โดยพบศัตรูข้าวทั้งหมด 5 ชนิด ได้แก่ 1) หอยเชอร์รี่พบการวางไข่ และรอยเข้าทำลายที่เกิดขึ้นตามลำต้นและใบของต้นข้าว 2) เพลี้ยจักจั่นเขียว พบรอยการเข้าทำลายและตัวเพลี้ยจักจั่นเขียวที่ใบของต้นข้าว 3) หนอนกอข้าวพบรอยการเข้าทำลายในระยะแตกกอและออกรวง ซึ่งเจอรอยกัดกิน ทำให้คอรวงหัก หรือตั้งหลุดง่าย และเมล็ดข้าวลีบ 4) แมลงสิงพบทุกแปลง โดยเฉพาะแปลงควบคุมพบปริมาณมากที่สุด และ 5) ตั๊กแตนเป็นศัตรูพืชที่พบมากที่สุดในทุกแปลง (Table 1) ซึ่งแมลงศัตรูพืชสามารถเข้าทำลายได้ทุกระยะเจริญเติบโตของข้าว โดยการกัดกินใบ และลำต้น สอดคล้องกับสำนักนักวิจัยและพัฒนาข้าว (2555) สำหรับแปลงควบคุมมีศัตรูพืชทุกชนิดจำนวนมากและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับแปลงที่ฉีดพ่นสารสกัดตามธรรมชาติ แปลงที่มีการฉีดพ่นสารสกัดเครื่องแกงส้มมีจำนวนแมลงสิงน้อยที่สุด (4.67 ตัว) ซึ่งแตกต่างจากแปลงที่ฉีดสารธรรมชาติชนิดอื่นๆ (13.33-18.00 ตัว) และแปลงควบคุม (26.33 ตัว) สำหรับหนอนกอข้าวและหอยเชอร์รี่ สามารถแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ 1) แปลงที่ฉีดพ่นด้วยเครื่องแกงทั้ง 2 ชนิด 2) แปลงที่ฉีดพ่นด้วยน้ำส้มควันไม้และยาสูบ และ 3) แปลงควบคุม สำหรับตั๊กแตนพบว่า เมื่อฉีดพ่นสารสกัดเครื่องแกงส้มให้ผลดีที่สุด รองลงมา คือ เครื่องแกงเผ็ด ส่วนแปลงที่ฉีดพ่นด้วยยาสูบ และน้ำส้มควันไม้ ไม่แตกต่างกับแปลงควบคุม (Table 1) เนื่องจากเครื่องแกงทั้งสองชนิดมีตะไคร้ ข่า พริก องค์ประกอบหลัก แต่เครื่องแกงส้มมี กระชาย และหอมแดงเพิ่มเติม ส่วนเครื่องแกงเผ็ดนอกจากองค์ประกอบหลักแล้ว มีการเพิ่มข่า ลูกผักชี และผิวมะกรูด ยิ่งไปกว่านั้นแกงเผ็ดมีปริมาณขององค์ประกอบหลักที่มากกว่าแกงส้มด้วย (อร้อยไธ้, 2545) ซึ่งสมุนไพรหลายชนิด เช่น พริกมีฤทธิ์เผ็ดร้อน มีกลิ่นฉุนรุนแรงที่สามารถไล่แมลงได้หลายชนิด เช่น หนอนกระทู้ และหนอนกอ เพลี้ยชนิดต่าง ๆ

ส่วนหิวหอม และกระเทียมมีกลิ่นที่สามารถไล่แมลงศัตรูพืช เช่น หนอน และเพลี้ยได้ ข่ามีสรรพคุณในการป้องกันและกำจัดเพลี้ยต่างๆ กลิ่นของตะไคร้ มีสรรพคุณ ในการไล่แมลง พริกมีกรดที่ทำให้แมลงแสบร้อน ช่วยป้องกันและกำจัดเพลี้ยและหนอนศัตรูข้าว จากคุณสมบัติพิเศษของพืชสมุนไพรเหล่านี้ จึงมีการนำพริกแกงเผ็ดมาใช้เป็นสารป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูข้าว (รักษเกียรติ, ม.ป.ป.; ต.ชาติศรี, 2553) ส่วนใบยาสูบมีสารอัลคาลอยด์ nicotine ประมาณ 93 เปอร์เซ็นต์สามารถใช้ควบคุมแมลง และเพลี้ยต่างๆ ได้ผลดีสำหรับน้ำส้มควันไม้ไม่มีความเป็นกรดสูงและมีสารประกอบที่สามารถป้องกันศัตรูพืช และขับไล่แมลงทุกชนิดได้ดีอีกด้วย (เกษตรอินทรีย์วิถีไทย, 2554) เมื่อฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้อัตรา 1:300 ทำให้ประชากรของแมลงปากดูดมีแนวโน้มลดลง (สำนักนิเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน, 2550)

องค์ประกอบผลผลิตของต้นข้าวขาวดอกมะลิ

105

ความสูงของต้นข้าว มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยแปลงที่มีการฉีดพ่นสารสกัดจากธรรมชาติ พบว่าต้นข้าวมีความสูง (120.4-125.3 เซนติเมตร) ซึ่งมากกว่าแปลงควบคุม (117.0 เซนติเมตร) โดยเฉพาะแปลงที่มีการฉีดพ่นด้วยน้ำส้มควันไม้ต้นข้าวมีการเจริญเติบโตมากที่สุด (125.3 เซนติเมตร) (Table 2) เนื่องจากน้ำส้มควันไม้มีกรดอินทรีย์ประมาณ 3 เปอร์เซ็นต์ สารอินทรีย์อื่นอีก 12 เปอร์เซ็นต์ และมีสารเร่งการเติบโตของพืช (ต.ชาติศรี, 2553) รวมถึงมีสารประกอบ เช่น เมธานอล และฟีนอล ซึ่งสามารถฆ่าและต่อต้านเชื้อแบคทีเรียได้ดี และมีจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโต จึงสามารถนำมาใช้ในการเกษตรได้ดี (สำนักนิเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน, 2550)

จำนวนรวงต่อต้น แปลงที่มีการฉีดพ่นด้วยสารสกัดจากธรรมชาติมีความแตกต่างกับแปลงควบคุมอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยแปลงที่ฉีดพ่นสารสกัดจากเครื่องแกงเผ็ดต้นข้าวมีจำนวนรวงต่อต้นมากที่สุด

(7.73 รวง/ต้น) รองลงมา คือ เครื่องแกงเผ็ด (7.60 รวง/ต้น) และน้ำส้มควันไม้ (6.47 รวง/ต้น) ส่วนสารสกัดจากยาสูบต้นข้าวมี 6.13 รวง/ต้น ส่วนแปลงควบคุมต้นข้าวมีจำนวนรวงน้อยที่สุด (5.73 รวง/ต้น) (Table 2) เนื่องจากเครื่องแกงทั้งสองชนิดประกอบด้วยสมุนไพรหลายชนิดโดยมีตะไคร้ ข่า พริก เป็นส่วนประกอบหลักเข้าด้วยกันจึงมีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นข้าว ส่วนน้ำส้มควันไม้มีฮอร์โมนสำหรับการเจริญเติบโต สอดคล้องกับ สุขุมภรณ์ และ แก้วมณี (2557) พบว่า ต้นข้าวที่ฉีดพ่นด้วยเครื่องแกงเผ็ดมีจำนวนรวงสูงกว่าแปลงที่ฉีดด้วยยาสูบ เนื่องจากสกัดจากยาสูบเป็นสารจากพืชเพียงชนิดเดียวจึงมีผลต่อการเจริญเติบโตค่อนข้างน้อย เมื่อวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ พบว่า จำนวนรวงต่อต้นมีค่าสหสัมพันธ์เชิงบวกกับจำนวนเมล็ดต่อรวง ($r = 0.31$) และผลผลิตทั้งหมด ($r = 0.61$) เพราะต้นข้าวมีจำนวนรวงต่อต้นมากขึ้น ย่อมส่งผลให้ต้นข้าวมีเมล็ดต่อรวงมากขึ้นด้วย สอดคล้องกับสำนักวิจัยและพัฒนาข้าว (ม.ป.ป.)

จำนวนเมล็ดต่อรวง มีความแตกต่างทางสถิติ ซึ่งแปลงที่ฉีดพ่นสารสกัดจากแกงเผ็ดมีจำนวนเมล็ดต่อรวงมากที่สุด (162 เมล็ดต่อรวง) รองลงมา คือ สารสกัดจากเครื่องแกงส้ม (144 เมล็ดต่อรวง) น้ำส้มควันไม้ (129.2 เมล็ดต่อรวง) และสารสกัดจากสะเดา (128.9 เมล็ดต่อรวง) เนื่องจากแปลงที่ฉีดสารสกัดจากเครื่องแกงเผ็ดมีแมลงศัตรูพืชรบกวนค่อนข้างน้อย จึงทำให้ต้นข้าวมีการพัฒนาเมล็ดได้อย่างเต็มศักยภาพ เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงควบคุมที่มีแมลงศัตรูพืชเข้ามารบกวนค่อนข้างมากจึงส่งผลต่อจำนวนเมล็ดต่อรวงที่มีน้อยที่สุด (111 เมล็ดต่อรวง) เนื่องจากเครื่องแกงเผ็ดประกอบด้วยสมุนไพรหลายชนิด จึงสามารถไล่แมลงได้ เช่นเดียวกับเครื่องแกงส้ม ส่วนน้ำส้มควันไม้ตามมีผลต่อศัตรูพืชต่างชนิดในความเข้มข้นที่แตกต่างกันจึงทำให้มีจำนวนเมล็ดต่อรวงที่น้อยกว่าตามลำดับ (บ้านจอมยุทธ์, ม.ป.ป.) เมื่อวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ พบว่า จำนวนเมล็ดต่อรวงมีค่าสหสัมพันธ์เชิงบวกกับจำนวนเมล็ดต่อต้น ($r = 0.83$) และผลผลิตทั้งหมด ($r = 0.82$) (Table 3) จำนวนเมล็ดต่อรวงที่เกิดขึ้นในมี

ความสัมพันธ์กับจำนวนรวงในแต่ละกอ เพราะต้นข้าวจะออกรวงหนึ่งยอดต่อหนึ่งรวง ถ้าต้นข้าวมีการแตกกอมากย่อมมียอดมาก จึงส่งผลให้จำนวนเมล็ดต่อรวงจะมากขึ้นตามไปด้วย (สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว, 2555)

ผลผลิตต่อต้น มีความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ แปลงที่ฉีดพ่นด้วยเครื่องแกงเผ็ดและเครื่องแกงส้ม มีผลผลิตต่อต้นสูง (22.60-23.24 กรัม) กับแปลงฉีดพ่นด้วยน้ำส้มควันไม้ ยาสูบ และแปลงควบคุม มีจำนวนผลผลิตใกล้เคียงกัน (17.06-17.33 กรัม) (Table 3) เนื่องจากแปลงที่มีฉีดพ่นด้วยสารสกัดจากเครื่องแกงทั้ง 2 ชนิด มีจำนวนศัตรูพืชน้อยกว่าแปลงอื่น และเมื่อวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ พบว่า จำนวนผลผลิตต่อกอ มีความสหสัมพันธ์เชิงบวกกับจำนวนรวงต่อกอ ($r = 0.69$) และจำนวนเมล็ดต่อรวงในแต่ละกอ ($r = 0.83$) (Table 3) สอดคล้องกับ Liu et al. (2008) รายงานว่า ผลผลิตของข้าวมีสหสัมพันธ์เชิงบวกกับ ความสูงต้น ความยาวรวง จำนวนเมล็ดต่อรวง จำนวนรวงต่อกอ เพราะต้นข้าวจะออกรวงหนึ่งยอดต่อหนึ่งรวง ถ้าจำนวนหน่อมีจำนวนมาก ผลผลิตของรวงก็จะมากขึ้น ส่งผลให้จำนวนเมล็ดมากขึ้น และจำนวนผลผลิตต่อกอก็จะเพิ่มขึ้น (สำนักวิจัย และพัฒนาข้าว, ม.ป.ป.)

ผลผลิตทั้งหมด (กิโลกรัมต่อไร่) มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยศัตรูพืชที่เข้าทำลายในแปลงควบคุมมีจำนวนมากที่สุด จึงส่งผลทำให้ได้จำนวนผลผลิตทั้งหมดน้อย (373.3 กิโลกรัมต่อไร่) เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงที่ฉีดพ่นด้วยสารธรรมชาติ โดยแปลงที่ฉีดพ่นสารสกัดเครื่องแกงเผ็ดมีปริมาณผลผลิตทั้งหมดมากที่สุด (560 กิโลกรัมต่อไร่) รองลงมา คือ แปลงที่ฉีดพ่นสารสกัดเครื่องแกงส้ม (520 กิโลกรัมต่อไร่) น้ำส้มควันไม้ (480 กิโลกรัมต่อไร่) และ สารสกัดจากยาสูบ (457.8 กิโลกรัมต่อไร่) ตามลำดับ และเมื่อวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์จำนวนผลผลิตทั้งหมด พบว่า ผลผลิตทั้งหมดมีค่าสหสัมพันธ์เชิงบวกกับจำนวนรวงต่อกอ ($r = 0.61$) จำนวนเมล็ดต่อรวง ($r = 0.82$) และผลผลิตต่อกอ ($r = 0.53$) (Table 3) เนื่องจากแปลงที่มีผลผลิต

สูงนั้น ต้นข้าวมีจำนวนเมล็ดต่อรวงสูง จำนวนรวงต่อต้นมาก อีกทั้งยังมีการรบกวนของแมลงศัตรูพืชน้อย จึงทำให้ต้นข้าวมีการพัฒนาเมล็ดได้อย่างสมบูรณ์ส่งผลให้มีผลผลิตทั้งหมดที่สูง ซึ่งตรงข้ามกับแปลงควบคุมที่ไม่มีการฉีดสารสกัดจากธรรมชาติที่มีผลผลิตรวมน้อยที่สุด เนื่องจากต้นข้าวมีแมลงศัตรูพืชรบกวนจำนวนมากตลอดการเจริญเติบโต จึงทำให้ต้นข้าวสังเคราะห์ด้วยแสงได้ลดลง ชะงักการเจริญเติบโต มี

ผลให้เกิดเมล็ดลีบ จึงส่งผลต่อผลผลิตทั้งหมด ซึ่งสอดคล้องกับ สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว (2555) รายงานว่า ข้าวขาวดอกมะลิ 105 เป็นพันธุ์ที่เหมาะสมปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และผลผลิตของข้าวมีสหสัมพันธ์เชิงบวกกับ ความสูงต้น ความยาวรวง จำนวนเมล็ดดีต่อรวง จำนวนรวงต่อกอ (Khan et al., 2009)

Table 1 The average number of insect pest in Khao Dawk Mali 10.

Treatments	Green leafhoppers	Rice stem borer	Rice bug number	Grass hoppers	Golden Apple
	number	number		number	Snail egg
tobacco extracts	8.00c	9.00b	18.00b	29.00a	6.33b
wood vinegar	10.67b	9.50b	15.00bc	30.33a	6.50b
spicy curry paste	7.00cd	4.00c	13.33c	23.00b	2.50c
soup curry paste	5.00d	4.33c	4.67d	16.33c	3.15c
control	20.00a	15.33a	22.33a	33.33a	10.33a
Mean	10.13	9.43	15.46	27.20	12.86
F-test	**	**	**	**	*
C.V. (%)	12.93	20.24	13.62	11.00	63.24

*, ** = significantly different at 0.05 and 0.01 level of probability, respectively.

Mean in the same column followed by the same letter are not significantly different at $P \leq 0.05$ by DMRT.

Table 2 Mean comparison for five agronomic characters in Khao Dawk Mali 105 spraying natural extracts.

Treatments	Plant height (cm)	Panicle number	Grain number per	Yield/plant (g)	Total yield (Kg/rai)
		per hill	panicle		
tobacco extracts	120.4d	6.13ab	128.9bc	17.26b	457.8d
wood vinegar	125.3a	6.47ab	129.2bc	17.33b	480.0c
spicy curry paste	122.1b	7.73a	162.0a	23.24a	560.0a
soup curry paste	121.7c	7.60a	144.0ab	22.60a	520.0b
control	117.0e	5.73b	111.0c	17.06b	373.3e
Mean	121.31	6.73	135.01	19.50	477.33
F-test	**	**	**	**	**
C.V. (%)	12.45	12.05	13.24	12.40	18.24

*, ** = significantly different at 0.05 and 0.01 level of probability, respectively.

Mean in the same column followed by the same letter are not significantly different at $P \leq 0.05$ by DMRT.

Table 3 Correlation coefficients of yield and yield components in rice.

Traits	Grain number per panicle	Yield/plant (g)	Total yield (Kg/rai)
Panicle number per hill	0.31	0.69	0.61*
Grain number per panicle		0.83**	0.82*
Yield/plant (g)			0.53*

*, ** = significantly different at 0.05 and 0.01 level of probability, respectively.

สรุป

สารสกัดจากเครื่องแกงส้มและเครื่องแกงเผ็ดเป็นสารสกัดธรรมชาติที่มีความสามารถป้องกันศัตรูพืชได้ดีที่สุด อีกทั้งยังผลผลิตที่สูง เนื่องจากต้นข้าวขาวหอมมะลิ 105 มีองค์ประกอบผลผลิตที่ดี ส่วนน้ำส้มควันไม้และยาสูบ รองลงมาตามลำดับ

เอกสารอ้างอิง

- เกษตรอินทรีย์วิถีไทย. 2554. คุณประโยชน์น้ำส้มควันไม้, แหล่งที่มา : <http://kasetthaiway.Songkhlahealth.org/paper/10>. ค้นเมื่อ 18 มีนาคม 2554.
- ขวัญชัย สมบัติศิริ. 2555. การใช้สารสกัดจากเมล็ดสะเดาป้องกันกำจัดแมลง. ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ต.ชาติรี. 2553. สมุนไพรเพื่อการเกษตรสำหรับการป้องกันกำจัดศัตรูพืช, สำนักพิมพ์นีนอบู้คมีเดีย, กรุงเทพฯ.
- รสสุคนธ์ พุ่มพันธุ์วงศ์. 2549. การปลูกข้าวหอมมะลินิเวีย. ประสานมิตร, กรุงเทพฯ.
- รักษ์เกียรติ จิรันธร. ม.ป.ป. สมุนไพรควบคุมแมลงศัตรูพืช. ภาควิชาเภสัชเวชและเภสัชพิษวิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. <http://pcog2.pharmacy.psu.ac.th/Article/2546/06-46/06-46.html>. ค้นเมื่อ 13 กรกฎาคม 2557.
- สุพุมารณ์ ศรีเผด็จ และ แก้วมณี พรหมพิทักษ์. 2557. ผลของสารสกัดจากธรรมชาติต่อเพลี้ยจักจั่นสีเขียว (*Nephotettix virescens*) ในข้าวหอมมะลิ หน้า 60 ใน: บทคัดย่อการประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยพืชเขตร้อนและกึ่งร้อน ครั้งที่ 7, 21-22 กรกฎาคม 2557, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, กรุงเทพฯ.

- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2557. ข้าวนาปี เนื้อที่เพาะปลูก ปี 2555 - 2557 <http://www.oae.go.th/download/prcai/DryCrop/majorrice.pdf>. ค้นเมื่อ 21 พฤศจิกายน 2557.
- สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว. ม.ป.ป. องค์ความรู้เรื่องข้าว. กรมการข้าว. แหล่งที่มา: <http://www.brrd.in.th/rkb/organic%20rice/index.php.htm>. 11 พฤศจิกายน 2557.
- สำนักนิเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาดิน. 2550. น้ำส้มควันไม้ เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี. กรมพัฒนาดิน, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- อรรย์ไธ. 2545. สูตรน้ำพริกแกง 10 ชนิดยอดนิยมของไทย. <http://www.aroioh.com/2012/08/สูตรน้ำพริกแกง10ชนิดยอดนิยมของไทย.html>. ค้นเมื่อ 7 มกราคม 2558.
- เอกสงวน ชูวิสิฐกุล. 2544. เทคโนโลยีการผลิตข้าวพันธุ์ดี. ชุมชนการเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด, กรุงเทพฯ.
- Khan, A.S., M. Imran, and M. Ashfaq. 2009. Estimation of genetic variability and correlation for grain yield components in rice (*Oryza sativa* L.). American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci. 6: 585-590.
- Liu, G.F., J. Yang, H.M. Xu, Y. Hayat, and J. Zhu. 2008. Genetic analysis of grain yield conditioned on its component traits in rice (*Oryza sativa* L.). Aust. J. Agri. Res. 59: 189-195.
- Yatagai, M., M. Nishimoto, K. Hori, T. Ohira, and A. Shibata. 2002. Termiticidal activity of wood vinegar, its components and their homologues. J. Wood Sci. 48: 338-342.