

โครงการ

เรื่อง สิ่งประดิษฐ์พิชิตมอด

จัดทำโดย

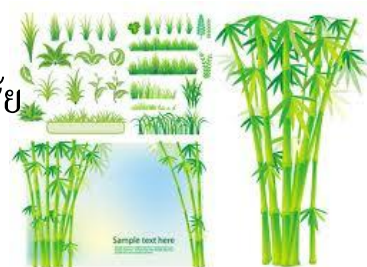
1. นางสาวอุมาพร ถาอินแก้ว
2. นายนครินทร์ อรุณพันธ์
3. นางสาวนลินี จันใจ



ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาลำปาง

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อศึกษานครราชสีมา

สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย



โครงการ
เรื่อง สิ่งประดิษฐ์พิชิตมอด

จัดทำโดย

1. นางสาวอุมพร ภาอินแก้ว
2. นายนครินทร์ อรุณพันธ์
3. นางสาวนลินี จันใจ

อาจารย์ที่ปรึกษา

อ. กัลยา หอมดี

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาลำปาง

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อศึกษานครราชสีมา

สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง	สิ่งประดิษฐ์พิชิตมอด
ชื่อผู้ศึกษา	1. นางสาวอุมาพร ถิ่นแก้ว 2. นายนครินทร์ อรุณพันธ์ 3. นางสาวนลินี จันใจ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์กัลยา หอมดี
ระยะเวลาการศึกษา	18 – 21 มิถุนายน 2555

การศึกษาเรื่อง สิ่งประดิษฐ์พิชิตมอด มีวัตถุประสงค์ 1 เพื่อประดิษฐ์อุปกรณ์ที่ใช้ในการดักมอดข้าวสาร 2 เพื่อเปรียบเทียบความชื้นในกระบอกไม้ไผ่ที่มีผลต่อการดักมอดข้าวสาร มีวิธีการทดลอง คือ นำไม้ไผ่จากต้นเดียวกันมา 3 ปล้อง ตัดให้ยาวปล้องละ 15 ซม. แล้วเจาะรู 20 รู รอบกระบอก โดยเปรียบเทียบแต่ละกระบอก ดังนี้ กระบอกที่ 1 ปิดพลาสติกสีดำและรัดด้วยยาง กระบอกที่ 2 ใส่สำลี 3 ก้อนปิดด้วยพลาสติกสีดำและรัดด้วยยาง ส่วนกระบอกที่ 3 ใส่สำลีชุบน้ำ 3 ก้อน ปิดด้วยพลาสติกสีดำและรัดด้วยยาง นำกระบอกไม้ไผ่ทั้ง 3 กระบอกใส่ลงในกระตักข้าวสารที่มีมอด ทิ้งไว้ 12 ชั่วโมง พบว่าไม้ไผ่กระบอกที่ 2 ที่ใส่สำลี สามารถดักมอดได้ดีที่สุด คือ 7 ตัว รองลงมาคือ ไม้ไผ่กระบอกที่ 1 ที่ไม่ใส่สำลี ดักมอดได้ 5 ตัว และกระบอกที่ 3 ที่ใส่สำลีชุบน้ำ สามารถดักมอดได้น้อยที่สุดจำนวน 4 ตัว

ผลการศึกษา พบว่า กระบอกไม้ไผ่ที่มีความชื้นน้อย ได้แก่ กระบอกที่ไม่ใส่สำลี และใส่สำลีแบบไม่ชุบน้ำ ดักมอดได้ดีกว่ากระบอกไม้ไผ่ที่ใส่สำลีชุบน้ำ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการเรื่อง สิ่งประดิษฐ์พิชิตมอด ที่สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีก็เพราะได้รับการช่วยเหลือจาก ครูกัญญา หอมดี ครูชำนาญการพิเศษ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาลำปาง ที่ให้คำปรึกษา แนะนำและช่วยตรวจทานให้โครงการมีความถูกต้องสมบูรณ์

คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือช่วยเหลือในเรื่องต่างๆ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าโครงการ เรื่องสิ่งประดิษฐ์พิชิตมอด เรื่องนี้จะเป็นประโยชน์ต่อวงการศึกษาคือต่อไป

คณะผู้จัดทำ

มิถุนายน 2555

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค - ง
สารบัญตาราง	จ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 สมมติฐาน	1
1.4 ตัวแปรที่ศึกษา	1
1.5 ขอบเขตที่ศึกษา	2
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.7 นิยามศัพท์	2
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 มอด	3
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
บทที่ 3 วิธีดำเนินงาน	5
3.1 วัสดุอุปกรณ์	5
3.2 วิธีดำเนินงาน	5
-ออกแบบอุปกรณ์ดักมอดข้าวสาร	5
-การประดิษฐ์อุปกรณ์ดักมอด	6
-การทดสอบ	6
บทที่ 4 ผลการศึกษา	7
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล แลข้อเสนอแนะ	8
5.1 สรุปผล	8
5.2 อภิปรายผล	8

สารบัญ(ต่อ)

เรื่อง	หน้า
5.3 ข้อเสนอแนะ	8
บรรณานุกรม	9
ภาคผนวก	10
ภาคผนวก ก วัสดุอุปกรณ์	10
ภาคผนวก ข การประดิษฐ์อุปกรณ์ดักมอด	11
ภาคผนวก ข วิธีทดสอบ	12
คณะผู้จัดทำ	

สารบัญตาราง

เรื่อง	หน้า
ตารางที่ 1 จำนวนมอดที่คักได้ของแต่ละกระบอกไม้ไผ่	7

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ข้าวเป็นพืชอาหารที่สำคัญชนิดหนึ่งของโลก ข้าวเป็นหนึ่งในอาหารหลัก และเป็นแหล่งโภชนาการสำหรับพลเมืองไทยส่วนใหญ่ ทั้งยังเป็นส่วนสำคัญในการส่งออกของไทย อุตสาหกรรมข้าวของไทย และการจัดเก็บภายในครัวเรือน ต้องเผชิญกับปัญหาที่มีแมลงลงทำลายหลากหลายชนิด หนึ่งในนั้นคือ มอดข้าวสาร (Rice Weevils) หรือด้วงงวงข้าว (*Sitophilus oryzae* L.) เป็นแมลงศัตรูพืชที่แพร่กระจายอย่างรวดเร็ว โดยตัวเต็มวัยจะอยู่ได้นาน 1-2 เดือน การทำลายจะวางไข่ทั้งภายในและภายนอกเมล็ดข้าวสาร เมื่อฟักตัวเป็นตัวเต็มวัยจะกัดกินอยู่ภายในเมล็ดข้าว ทำให้เมล็ดข้าวเสียหาย ราคาตกต่ำ และใช้ประโยชน์ไม่ได้อีก

ปัจจุบันการกำจัดมอดข้าวสารในครัวเรือน ยังคงใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นิยมคือ การนำข้าวไปตากแดด การนำพริกแห้ง มะกรูดหรือใบมะกรูด หรือผลไม้ที่มีกลิ่นฉุนใส่รวมกับข้าวสาร ทำให้มอดเคลื่อนที่มาอยู่ด้านบนของภาชนะ และกำจัดมอดได้ง่ายขึ้นเท่านั้น

ดังนั้นผู้ศึกษาจึงมีความสนใจ ที่จะประดิษฐ์อุปกรณ์ที่จะดักมอดข้าวสาร ออกจากข้าวสาร โดยไม่ใช้สารเคมี ไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของข้าว ราคาประหยัด และเป็นการสืบทอดภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยการนำวัสดุจากธรรมชาติมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ ในการดักมอดข้าวสาร คือกระบอกไม้ไผ่ดักมอดข้าวสาร

1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อประดิษฐ์อุปกรณ์ที่ใช้ในการดักมอดข้าวสาร
- 2) เพื่อเปรียบเทียบความชื้นในกระบอกไม้ไผ่ที่มีผลต่อการดักมอดข้าวสาร

1.3 สมมติฐาน

กระบอกไม้ไผ่ที่ใส่สำลิจับน้ำสามารถดักมอดได้มากกว่ากระบอกไม้ไผ่ที่ไม่ใส่สำลิจับน้ำ และใส่สำลิจับน้ำ

1.4 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น	ไม้ไผ่กระบอกที่ 1 ไม่ใส่สำลิจับน้ำ
	ไม้ไผ่กระบอกที่ 1 ใส่สำลิจับน้ำ
	ไม้ไผ่กระบอกที่ 1 ใส่สำลิจับน้ำ
ตัวแปรตาม	จำนวนมอดในกระบอกไม้ไผ่
ตัวแปรควบคุม	ชนิดไม้ไผ่ ขนาดของกระบอกไม้ไผ่ ปริมาณรูที่เจาะ ระยะเวลา สถานที่ อุณหภูมิ ชนิดข้าว ขนาดและจำนวนก้อนสำลิจับน้ำ ชนิดและขนาดของถุงพลาสติกสีดำ

1.5 ขอบเขตการศึกษา

- 1) มอดข้าวสาร (ข้าวเจ้า)
- 2) กระจับปี่ไม้ไผ่ที่เป็นลำต้นสด จำนวน 3 ปล้อง
- 3) ใช้ถุงพลาสติกดำ (ถุงขยะ) ปิดปากกระจับปี่ไม้ไผ่
- 4) ใช้สำลีเป็นตัวให้ความชื้นในกระจับปี่ไม้ไผ่
- 5) ระยะเวลาในการศึกษา 18-21 มิถุนายน 2555
- 6) สถานที่ สำนักงาน กศน. จังหวัดลำปาง

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) สามารถลดจำนวนมอดในถังข้าวสารได้
- 2) ใช้วัสดุจากธรรมชาติมาใช้ในการกำจัดมอดข้าวสาร
- 3) อนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น

1.7 นิยามศัพท์

1) **มอดข้าวสาร (Rice Weevils) หรือด้วงงวงข้าว** หมายถึง แมลงศัตรูที่สำคัญที่สุดที่ทำลายเมล็ดพืชในโรงเก็บ โดยเฉพาะข้าว ลำตัวสีน้ำตาลแก่จนถึงสีดำ ลำตัวยาวประมาณ 4 มิลลิเมตร ส่วนหัวเรียวยาวแหลมยาว ออกมัลักษณะคล้ายงวง ตัวเต็มวัยจะปรากฏอยู่บนหรือภายในเมล็ดข้าว เนื้อเมล็ดจะถูกตัวอ่อนกัดกินอยู่ภายในเมล็ด

2) **ภูมิปัญญาท้องถิ่น** หมายถึง กระบวนการที่คนของบุคคลที่มีต่อตนเอง ต่อโลกและสิ่งแวดล้อม ซึ่งกระบวนการดังกล่าว จะมีรากฐานคำสอนทางศาสนา คติ จารีต ประเพณี ที่ได้รับการถ่ายทอดสั่งสอนและปฏิบัติสืบเนื่องกันมา ปรับปรุงเข้ากับบริบททางสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปแต่ละสมัย ทั้งนี้โดยมีเป้าหมายเพื่อความสงบสุขในส่วนที่เป็น

3) **ความชื้น (moisture content)** หมายถึง ค่าที่บอกปริมาณน้ำที่มีอยู่ในวัสดุ เป็นคุณสมบัติที่สำคัญมากที่สุดอย่างหนึ่งของอาหาร เนื่องจากความชื้นมีผลต่อการเสื่อมเสียของอาหาร มีผลต่อการกำหนดราคาสินค้า เช่น ข้าว เมล็ดธัญพืช และมีผลกระทบต่ออายุการเก็บเกี่ยวในช่วงฤดูฝนมักมีปัญหาข้าวเปลือกมีความชื้นสูง ปัญหาข้าวมีความชื้นสูงส่งผลให้ข้าวเสื่อมคุณภาพเร็ว เมล็ดเกิดรอยร้าวภายในก่อนสี ทำให้คุณภาพการสีต่ำ การเกิดกลิ่นสาบ เมล็ดมีสีเหลืองคล้ำ แมลงที่ติดมากับเมล็ดเจริญเติบโตและขยายพันธุ์รวดเร็ว หรืออาหารที่มีความชื้นน้ำสูง จะเป็นอาหารที่เสื่อมเสียง่าย เนื่องจากเหมาะกับการเจริญเติบโตมีจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเสื่อมเสีย เช่น แบคทีเรีย ยีสต์ และรา

บทที่ 2

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาโครงการเรื่อง สิ่งประดิษฐ์พิชิตมอด คณะผู้ศึกษา ได้ค้นคว้า รวบรวมข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้องและจากเว็บไซต์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยขอเสนอตามลำดับ ดังนี้

2.1 ตัวงวงข้าว (Rice Weevil) พืชกุล จันทนัมภฏฐะ(ม.ป.ป: เว็บบไซต์) กล่าวถึงลักษณะของตัวงวงข้าวไว้ว่า



ชื่ออื่นๆ	มอดข้าวสาร Black Weevil, Lesser Rice Weevil
ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Sitophilus oryzae</i> (Linnaeus)
ชื่อเดิม	<i>Calandra oryzae</i> L. <i>Sitophilus oryza</i> L.
วงศ์	Curculionidae

ความสำคัญและลักษณะการทำลาย

ตัวงวงข้าวเป็นแมลงศัตรูที่สำคัญที่สุดที่ทำลายเมล็ดพืชในโรงเก็บ โดยเฉพาะข้าว โดยจะสังเกตเห็นตัวเต็มวัยปรากฏอยู่บนหรือภายในเมล็ดพืช เนื้อเมล็ดจะถูกตัวอ่อนกัดกินอยู่ภายใน เมล็ดที่ถูกทำลายจะเป็นรูและข้างในเป็นโพรง ถ้ามีการทำลายสูงเมล็ดจะเหลือแต่เปลือกหรือผิวนอกข้างในเป็นโพรงเอาไปใช้ประโยชน์ต่อไปไม่ได้

รูปร่างลักษณะ

ตัวงวงตัวเต็มวัยมีสีน้ำตาลดำ ยาวประมาณ 2.0-3.0 มม. ส่วนหัวจะยื่นออกมาเป็นงวง (snout) หรือ (rostrum) สามารถบินออกไปทำลายเมล็ดพืชตั้งแต่ยังอยู่ในไร่ นา โดยตัวเมียจะวางไข่ที่เมล็ดพืชขณะที่เมล็ดเริ่มจะสุกแก่ เมล็ดละ 4-6 ฟอง แล้วขับเมือกปิดปากรูไว้ ตัวเมียวางไข่ได้ 300-400 ฟอง ไข่จะฟักในระยะเวลา 3-6 วันเป็นตัวอ่อนสีขาวลำตัวสั้นป้อม และอาศัยกัดกินอยู่ภายในเมล็ด ระยะตัวอ่อน 20-30 วัน แล้วจึงเข้าดักแด้เป็นเวลา 3-7 วัน เมื่อเป็นตัวเต็มวัยแล้ว จะเจาะผิวเมล็ดออกมา ทำให้เมล็ดที่ถูกตัวงวงข้าวอาศัยอยู่เป็นรู วงจรชีวิตใช้เวลา 30-40 วัน ตัวเต็มวัยมีชีวิตอยู่ได้นาน 1-2 เดือน หรือมากกว่านี้

การแพร่กระจายและฤดูกาลระบาด

แพร่กระจายอยู่ทั่วโลก ตัวงวงข้าวชอบอากาศร้อนและอบอุ่น จึงระบาดมากแถบเอเชีย และแอฟริกาแพร่กระจายได้ไกลๆ โดยการขนส่งหรือบินไประบาดตลอดปี เพราะกินอาหารได้หลายชนิด

พืชอาหาร

เมล็ดธัญพืชทุกชนิดคือ ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ข้าวสาลี ข้าวโอ๊ต ข้าวบาร์เลย์ และเมล็ดพืชชนิดๆ ไม่ทำลายแป้งเพราะตัวอ่อนไม่สามารถเจริญเติบโตในแป้งได้

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พูนพัฒน์ พูนน้อย และคณะ (2552 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง การผลิตข้าวกล้องอินทรีย์มีข้อจำกัดในการใช้สารเคมีกำจัดแมลง พบว่าข้าวอินทรีย์มีความเสี่ยงต่อการถูกทำลายโดยมอดข้าวสาร (*Sitophilus otyzae* L.) งานวิจัยนี้จึงศึกษาผลของระดับกำลังไมโครเวฟ และเวลาที่มีผลต่ออัตราการตายของไข่มอด ในข้าวกล้องอินทรีย์และคุณภาพของข้าว เนื่องจากคลื่นไมโครเวฟไม่ทำให้เกิดสารพิษตกค้างในข้าว โดยใช้กำลังไมโครเวฟ 3 ระดับ 0.41, 0.51, และ 0.64 กิโลวัตต์ และเวลาในการให้ความร้อน 3 ระดับ คือ 20, 30 และ 40 พบว่าการให้ความร้อนกับข้าวจนกระทั่งอุณหภูมิของข้าวสูงกว่าอุณหภูมิวิกฤตสำหรับการทำลายไข่มอดได้สมบูรณ์ ภายในระยะเวลา 30 วินาทีแต่การใช้ระดับไมโครเวฟ 0.41 และ 0.51 กิโลวัตต์ใช้เวลาเพื่อทำลายไข่มอดขนาด 40 นาติจึงทำลายไข่มอดอย่างสมบูรณ์ ส่วนที่เวลา 20 นาติ ไม่สามารถทำลายไข่มอดได้อย่างสมบูรณ์เนื่องจากอุณหภูมิของข้าวต่ำกว่าอุณหภูมิวิกฤต กระบวนการทำลายไข่มอดด้วยไมโครเวฟไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงความชื้น สี ปริมาณไขมันและปริมาณโปรตีน แต่มีผลต่อการแตกหักของข้าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว จึงมีความเป็นไปได้ที่จะประยุกต์ใช้กระบวนการให้ความร้อนไมโครเวฟเพื่อทำลายไข่มอดในกระบวนการผลิตข้าวอินทรีย์

บทที่ 3

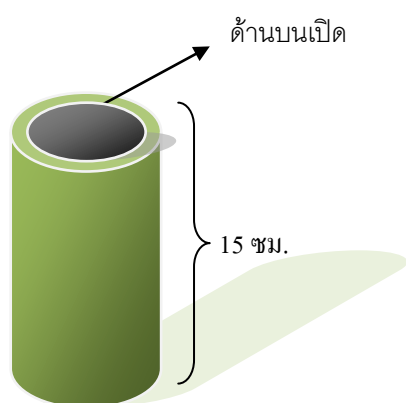
วิธีดำเนินการ

3.1 วัสดุอุปกรณ์

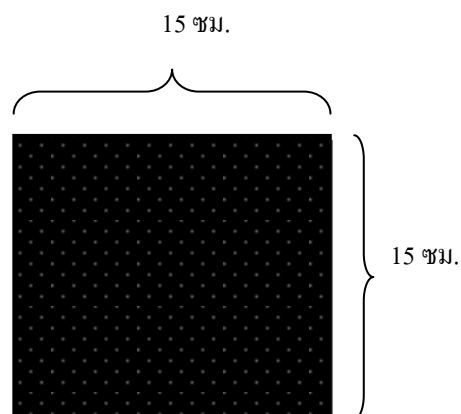
1 กระบอกลมไม้ไผ่	จำนวน	3	กระบอกลม
2 มีด	จำนวน	1	ค้อน
3 สว่าน	จำนวน	1	ค้อน
4 สำลือก้อน	จำนวน	6	ก้อน
5 เลื่อย	จำนวน	1	อัน
6 พลาสติกสีดำ (ขนาด 15x15 ซม.)	จำนวน	3	ชิ้น
7 ยางรัด	จำนวน	3	เส้น
8 น้ำเปล่า	จำนวน	100	มล.
9 กระจกน้ำแข็งขนาดกลาง	จำนวน	1	ใบ
10 กรรไกร	จำนวน	1	อัน
11 ไม้บรรทัด	จำนวน	1	อัน
12 ข้าวสารที่มีมอด	จำนวน	4	ลิตร

3.2 วิธีดำเนินการ การศึกษาเรื่อง สิ่งประดิษฐ์พิชิตมอด ได้ดำเนินการทดลองดังนี้

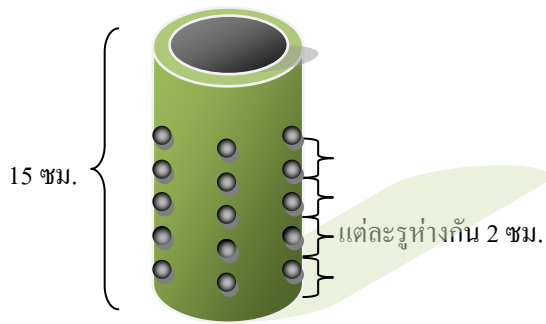
ตอนที่ 1 ออกแบบอุปกรณ์ดักมอดข้าวสาร



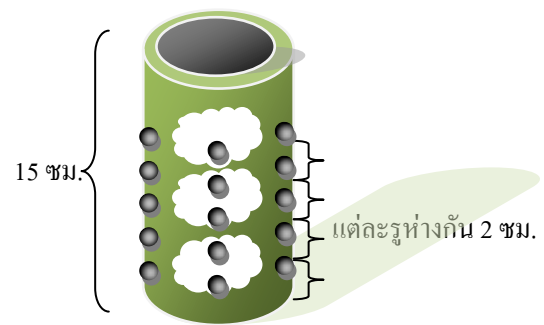
รูปที่ 1 กระบอกลมไม้ไผ่



รูปที่ 2 ถุงพลาสติกสีดำ



รูปที่ 3 กระบอกลูกไม้ไฟที่เจาะรู



รูปที่ 4 กระบอกลูกไม้ไฟที่เจาะรูและใส่สำลี

ตอนที่ 2 การประดิษฐ์อุปกรณ์ดักมอดข้าวสาร

1. ตัดไม้ไฟจากต้นเดียวกันที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 ซม. มา 1 ลำ
2. ตัดกระบอกลูกไม้ไฟจำนวน 3 ปล้องยาวปล้องละ 15 ซม. โดยให้ด้านบนเปิด ด้านล่างปิด (รูปที่ 1)
3. เจาะรูรอบกระบอกลูกไม้ไฟ จำนวน 20 รู ให้เหมือนกันทุกกระบอกลูก โดยเจาะ 4 ด้าน ด้านละ 5 รู ระยะห่างระหว่างรู 2 ซม. (รูปที่ 3)
4. ตัดถุงพลาสติกสีดำ (ถุงขยะ) เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส ยาว 15x15 ซม. จำนวน 3 ชิ้น (รูปที่ 2)
5. นำไม้ไฟกระบอกลูกที่ 1 มาปิดพลาสติกสีดำและรัดด้วยยาง
6. นำไม้ไฟกระบอกลูกที่ 2 โดยนำสำลี 3 ก้อนใส่ลงในกระบอกลูก แล้วปิดด้วยพลาสติกสีดำและรัดด้วยยาง
7. นำไม้ไฟกระบอกลูกที่ 3 โดยนำสำลี 3 ก้อน ชุบน้ำแล้วใส่ลงในกระบอกลูก ปิดด้วยพลาสติกสีดำและรัดด้วยยาง

ตอนที่ 3 การทดสอบ

1. ใส่ข้าวสารที่มีมอด จำนวน 4 ลิตร ลงไปในกระตักน้ำแข็งขนาดกลาง
2. นำกระบอกลูกไม้ไฟทั้ง 3 กระบอกลูก ใส่ลงในกระตักข้าวสาร แล้วปิดฝาให้แน่น
3. ตั้งกระตักข้าวสารทิ้งไว้ 12 ชั่วโมง
4. เมื่อครบ 12 ชั่วโมงแล้วนำกระบอกลูกไม้ไฟทั้ง 3 กระบอกลูก ออกมานับจำนวนมอด ที่อยู่ในกระบอกลูกไม้ไฟของแต่ละกระบอกลูก และบันทึกผล

บทที่ 4

ผลการศึกษา

จากการศึกษา ถึงประติสัมพันธ์ที่ชัดเจน ซึ่งได้ดำเนินการโดย นำกระบอกลำไย 1, 2 และ 3 ไปลงในกระตักข้าวสารได้ผลการศึกษาดังนี้

ตารางที่ 1 จำนวนมอดที่ดักได้ของแต่ละกระบอกลำไย

กระบอกลำไย	จำนวนมอด (ตัว)
ลำไยกระบอกลำไยที่ 1 ไม่ใส่สำลี	5
ลำไยกระบอกลำไยที่ 2 ใส่สำลี	7
ลำไยกระบอกลำไยที่ 3 ใส่สำลีชุบน้ำ	4

จากตารางที่ 1 ผลการศึกษา พบว่า เมื่อนำกระบอกลำไยไปลงในกระตักข้าวสารที่มีมอด และปิดฝาไว้เป็นเวลา 12 ชั่วโมง ลำไยกระบอกลำไยที่ 2 ที่ใส่สำลี สามารถดักมอดได้ดีที่สุด คือ 7 ตัว รองลงมาคือ ลำไยกระบอกลำไยที่ 1 ที่ไม่ใส่สำลี สามารถดักมอดได้ 5 ตัว และกระบอกลำไยที่ 3 ที่ใส่สำลีชุบน้ำ สามารถดักมอดได้ 4 ตัว

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษา เรื่อง สิ่งประดิษฐ์พิชิตมอด โดยใช้กระบอกไม้ไผ่เจาะรูแล้วเปรียบเทียบความชื้นจากสำลี ในกระบอกไม้ไผ่ ว่ากระบอกไหนที่สามารถดักมอดข้าวสารได้ดีที่สุด โดยไม้ไผ่กระบอกที่ 2 ใส่สำลีไม่ชุบน้ำ สามารถดักมอดข้าวสารได้มากที่สุด จำนวน 7 ตัว รองลงมาคือกระบอกที่ 1 จำนวน 5 ตัว และกระบอกที่ 3 น้อยที่สุดจำนวน 4 ตัว

จึงสรุปได้ว่ากระบอกไม้ไผ่ที่มีความชื้นน้อย ได้แก่ กระบอกที่ไม่ใส่สำลี และใส่สำลีแบบไม่ชุบน้ำ ดักมอดได้ดีกว่ากระบอกไม้ไผ่ที่ใส่สำลีชุบน้ำ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.2 อภิปรายผล

กระบอกที่ 2 สามารถดักมอดได้มากกว่า กระบอกที่ 1 และกระบอกที่ 3 เนื่องจากกระบอกที่ 2 ใส่สำลีที่ทำมาจากฝ้าย จึงทำให้เกิดความร้อนภายในกระบอก แต่กระบอกที่ 1 ไม่ได้ใส่สำลีไว้ ทำให้เกิดความร้อนได้น้อยกว่ากระบอกที่ 2 ส่วนกระบอกที่ 3 ได้รับความชื้นจากน้ำในสำลีทำให้ดักมอดได้น้อยกว่า กระบอกที่ 1 และ 2 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของพัทธกุล จันทนมัฏฐะ(ม.ป.ป: เว็บบไซต์) ที่ศึกษาการแพร่กระจายของมอดว่ามอดชอบอากาศร้อนและอบอู่ และการวิจัยของพูนพัฒน์ พูนน้อย และคณะ (2552 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาผลของระดับกำลังไมโครเวฟ และเวลาที่มีผลต่ออัตราการตายของไข่มอดในข้าวกล้องอินทรีย์ พบว่าการให้ความร้อนกับข้าวจนกระทั่งอุณหภูมิของข้าวสูงกว่าอุณหภูมิวิกฤตจะทำลายไข่มอดได้สมบูรณ์

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. การทดลองควรทำ 3 ซ้ำ ระยะเวลาทดลองเท่ากัน
2. ควรเปรียบเทียบระหว่างกระบอกไม้ไผ่ดิบ ไม้ไผ่แห้ง หรือท่อพีวีซี
3. ควรใช้ผ้าสีดำปิดปากกระบอกจะทำให้ภายในกระบอกมีอากาศถ่ายเทไม่อับชื้น
4. การทดลองควรทำในอุณหภูมิสูง เนื่องจากมอดชอบอากาศร้อน และอบอู่

บรรณานุกรม

พัชกุล จันทนมีภูละ. ตัวงวงข้าว. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก:<http://www.ikaritrading.com/riceweevil.htm>

(วันที่ค้นข้อมูล : 19 มิถุนายน 2555)

พูนพัฒน์ พูนน้อย. (2552). การผลิตข้าวกล้องอินทรีย์มีข้อจำกัดในการใช้สารเคมีกำจัดแมลง. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก:

http://www.e-manage.mju.ac.th/file_referrent/MISDocRef_12052554145255_43955985.pdf

(วันที่ค้นข้อมูล : 19 มิถุนายน 2555)

วิเชียร วงศ์คำจันทร์. (ม.ป.ป.). ภูมิปัญญาท้องถิ่น. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก

<http://school.obec.go.th/bankudchiangmee/vicakan3.htm>. (วันที่ค้นข้อมูล : 19 มิถุนายน 2555)

ภาคผนวก ก
วัสดุ-อุปกรณ์



ข้าวสารที่มีมอด



กระติกน้ำแข็ง



ถุงพลาสติก



กระบอกริไม้ไผ่



สำลีก้อน



สว่าน

ภาคผนวก ข
ภาพประกอบ

1. การประดิษฐ์อุปกรณ์ดักมอด



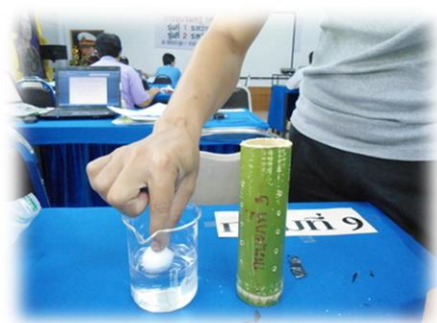
ตัดกระบอกไม้ไผ่จำนวน 3 ท่อน ยาวท่อนละ 15 ซม. โดยให้ด้านบนเปิด ด้านล่างปิด

เจาะรูรอบกระบอกไม้ไผ่ จำนวน 20 รู



เจาะ 4 ด้าน ด้านละ 5 รู ระยะห่างระหว่างรู 2 ซม.

กระบอกที่ 1 ปิดพลาสติกสีดำและรัดด้วยยาง



กระบอกที่ 2 ใส่สำลี 3 ก้อน ปิดพลาสติกสีดำ และรัดด้วยยาง

กระบอกที่ 3 ใส่สำลีชุบน้ำ 3 ก้อน ปิดด้วยพลาสติกสีดำและรัดด้วยยาง

2. การทดสอบ



ใส่ข้าวสารที่มีมอด จำนวน 4 ลิตร
ลงไปนในกระตักน้ำแข็งขนาดกลาง



นำกระบอกไม้ไผ่ทั้ง 3 กระบอก
ใส่ลงในกระตักข้าวสาร



ปิดฝากระตักให้แน่น
ตั้งกระตักข้าวสารทิ้งไว้ 12 ชั่วโมง



นำกระบอกไม้ไผ่ทั้ง 3 กระบอก
มานับจำนวนมอด และบันทึกผล