

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

ข้าวเป็นอาหารหลักของคนไทย คนไทยบริโภคข้าวทุกมื้อ ซึ่งแต่ละครอบครัวจะมีข้าวเก็บไว้ในลักษณะที่แตกต่างกัน บางครอบครัวเก็บไว้ที่กล่องในโถง ตุ่ม ถังพลาสติก และที่อื่นๆ ตามแต่ละครอบครัว สะดวก ซึ่งการเก็บข้าวไว้นานๆ จะมีแมลงมารบกวนข้าวอยู่ตลอด เช่น มอด ทำให้เกิดความรำคาญ ทำให้ข้าวเสื่อมคุณภาพและไม่แนะนำให้บริโภค

กลุ่มผู้ศึกษาจึงต้องค้นหาวิธีการใช้สมุนไพรไล่ด้วง ช่วยในการกำจัดมอดออกจากข้าวสาร เพื่อรักษาคุณภาพของข้าวสาร จึงได้ทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสมุนไพรไล่ด้วง ซึ่งประกอบด้วยใบมะกรูด ใบตะไคร้หอม และพริกแห้ง ซึ่งเป็นสมุนไพรธรรมชาติที่มีอยู่ทั่วไปและหาง่าย นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ เคยมีผู้ศึกษาได้นำเอาผลของมะกรูด และผลของมะนาวมาใช้ทดลองในการกำจัดมอดอยู่ก่อนแล้ว ผู้ศึกษาจึงมีความต้องการทดลองโดยการใช้ใบมะกรูดสด ใบตะไคร้หอม และพริกแห้งมาทำการทดลอง

1.2 วัตถุประสงค์ของการทำโครงการ

เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสมุนไพรที่ใช้ในการกำจัดมอดได้แก่ ใบมะกรูด ใบตะไคร้หอม และพริกแห้ง

1.3 สมมติฐาน

ใบมะกรูดสดสามารถใช้ในการกำจัดมอดได้ดีกว่าใบตะไคร้หอมและพริกแห้ง

1.4 ตัวแปร

1.4.1 ตัวแปรต้น ใบมะกรูด ใบตะไคร้หอม พริกแห้ง

1.4.2 ตัวแปรตาม จำนวนมอดที่เหลือ

1.4.3 ตัวแปรควบคุม จำนวนข้าวสาร ภาชนะขวดโหล ปริมาณใบมะกรูด ปริมาณใบตะไคร้หอม

ปริมาณพริก จำนวนมอด ระยะเวลา ชนิดข้าวสาร

1.5 ขอบเขตการศึกษา

1.5.1 สิ่งที่ศึกษา

- มะกรูด ใช้ใบมะกรูดสดที่มีลักษณะสมบูรณ์ ใบแก่ สีเขียว
- ตะไคร้ ใช้ใบตะไคร้หอมที่มีลักษณะสมบูรณ์ไม่เหี่ยวแห้ง
- พริกแห้ง ใช้ผลพริกชี้ฟ้าแห้งที่ไม่มีความชื้น
- มอด ใช้ตัวมอดที่สมบูรณ์ยังมีชีวิตอยู่

1.5.2 ระยะเวลา วันที่ 19 ธันวาคม – 20 ธันวาคม พ.ศ.2555

1.5.3 สถานที่ กศน.ตำบลทุ่งรวงทอง อำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

สามารถรู้ชนิดของสมุนไพรที่ใช้ในการกำจัดมอดในข้าวสารได้

1.7 นิยามปฏิบัติการ

1.7.1 **ใบมะกรูด** หมายถึง ใบพืชไม้ยืนต้นขนาดเล็กในสกุลส้ม ลักษณะใบคล้ายกับใบไม้ 2 ใบต่อกันอยู่ คอดกึ่งที่กลางใบ ใบสีเขียวแก่ พื้นผิวใบเรียบเกลี้ยง

1.7.2 **ใบตะไคร้หอม** หมายถึง ใบพืชชนิดล้มลุก มีเหง้า ลำต้นตั้งตรงสูง 2 เมตร ออกเป็นกอ ใบเกลี้ยง รูปยาวแคบ มีกลิ่นหอม มีขนกำหนัดติดทน

1.7.3 **พริกแห้ง** หมายถึง พริกชี้ฟ้าสดแก่เต็มที่ แล้วนำมาตากแห้งจะไม่มี ความชื้นในพริก

1.7.4 **มอดข้าวสาร** หมายถึง มอดข้าวสาร หรือ มอดวงข้าว ลักษณะลำตัวมีสีน้ำตาลแก่จนถึงดำ ลำตัวยาวประมาณ 4 มิลลิเมตร ส่วนหัวเรียวแหลมยาวออกมามากคล้ายวง

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาโครงการ เรื่อง การศึกษาสมุนไพรกำจัดมอดในข้าวสาร คณะผู้ศึกษาได้ค้นคว้า รวบรวมข้อมูลจากเอกสารเนื้อหาที่เกี่ยวข้องจากเว็บไซต์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยขอแนะนำตามลำดับ ดังนี้

2.1 มะกรูด

2.2 ตะไคร้หอม

2.3 พริก

2.4 มอดข้าวสาร

2.1 มะกรูด

2.1.1 ข้อมูลทั่วไป

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี (2555:เว็บไซต์) ได้กล่าวถึงมะกรูด (อังกฤษ: Kaffir lime) เป็นพืชในสกุลส้ม (Citrus) มีถิ่นกำเนิดในประเทศลาว อินโดนีเซีย มาเลเซีย และไทย ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ นิยมใช้ ใบมะกรูดและผิวมะกรูดเป็นส่วนหนึ่งของเครื่องปรุงอาหารหลายชนิด นอกจากนี้ในประเทศไทยและลาวแล้วยังมีความนิยมในกัมพูชา เวียดนาม มาเลเซีย และอินโดนีเซีย (โดยเฉพาะบาห์ลี)



รูปที่ 1 ผลมะกรูด

2.1.2 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี (2555:เว็บไซต์) ได้กล่าวถึงมะกรูดเป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็ก เป็นไม้เนื้อแข็ง ลำต้นและกิ่งมีหนามยาวเล็กน้อย ใบเป็นใบประกอบชนิดลดรูป มีใบย่อย 1 ใบ เรียงสลับ รูปไข่ คือมีลักษณะคล้ายกับใบไม้ 2 ใบ ต่อกันอยู่ คอดกึ่งที่กลางใบเป็นตอนๆ มีก้านแผ่ออกใหญ่เท่ากับแผ่นใบ ทำให้เห็นใบเป็น 2 ตอน กว้าง 2.5-4 เซนติเมตร ยาว 4-7 เซนติเมตร ใบสีเขียวแก่พื้นผิวใบเรียบเกลี้ยง เป็นมัน ค่อนข้างหนา

มีกลิ่นหอมมากเพราะมีต่อมน้ำมันอยู่ ซึ่งผลแบบนี้เรียกว่า hesperidium (ผลแบบส้ม) ใบด้านบนสีเขียว ใต้ใบสีอ่อน ดอกออกเป็นกระจุก 3 – 5 ดอก กลีบดอกสีขาว เกสรสีเหลือง ร่วงง่าย มีกลิ่นหอม มีผลสีเขียว เข้มคล้ายมะนาว ผิวเปลือกนอกขรุขระ ขั้วหัวท้ายของผลเป็นจุก ผลอ่อนมีเป็นสีเขียวแก่ เมื่อผลสุกจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองสด พันธุ์ที่มีผลเล็ก ผิวจะขรุขระน้อยกว่าและไม่มีจุกที่ขั้ว ภายในมีเมล็ดจำนวนมากๆ

2.1.3 การใช้ประโยชน์

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี (2555:เว็บไซต์) ได้กล่าวถึงการใช้มะกรูดสระผมน่าจะรู้จักกันมาตั้งแต่สมัยโบราณ วิธีการสระ บ้างก็ใช้ผลดิบผ่าแล้วบีบน้ำสระโดยตรง บ้างก็นำไปเผา หรือต้มก่อนสระ มะกรูดยังมีใช้ในพระราชพิธีสำคัญ เช่น พระราชพิธีโสกันต์ ซึ่งระบุไว้ในพระราชพิธีสิบสองเดือนไว้ ว่าจะต้องมีผลมะกรูดและใบส้มป่อยประกอบในพิธีด้วย เข้าใจว่าน่าจะใช้เพื่อการสระผมนั่นเอง และก็สามารถนำไปล้างพื้นได้ด้วย ซึ่งเป็นสมุนไพรชนิดหนึ่งเช่นกัน

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี (2555:เว็บไซต์) ได้กล่าวถึง น้ำมะกรูดมีรสเปรี้ยว กลิ่นฉุนคล้ายใบ แต่ใช้น้อยกว่าน้ำมะนาว มะกรูดมีส่วนเปลือกที่หนา ส่วนเปลือกนิยมนำผิวมาประกอบอาหารบางชนิดด้วย มีอาหารบางชนิดที่นิยมใช้น้ำมะกรูดเช่นกัน ในมะกรูดมีน้ำมันหอมระเหยอยู่มาก มีกลิ่นฉุน ทั้งในใบ และผล บางครั้งสามารถนำไปใช้ไล่แมลงบางชนิดได้



รูปที่ 2 ใบมะกรูด

2.2 ตะไคร้หอม

2.2.1 ข้อมูลทั่วไป

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี (2555:เว็บไซต์) ได้กล่าวถึงตะไคร้หอมมีชื่อภาษาอังกฤษ คือ Citronella grass ชื่อสามัญ คือ คาหอม ไคร้ จะไคร้ เซ็ดเกรย ตะไคร้* ห่อวอตะโป หัวสิงโต เหละเกรย Lapine, Lemongrass, West Indian lemongrass ลักษณะเป็นพืชล้มลุก อายุหลายปี มีเหง้า ลำต้นตั้งตรง สูง 2 เมตร ออกเป็นกอ ใบเกลี้ยง รูปยาวแคบ กว้าง 5–20 มม. ยาวได้ถึง 1 เมตร มีกลิ่นหอม ตรงรอยต่อระหว่างใบกับกาบ มีแผ่นรูปไข่ปลายตัดยื่นออกมา ยาวประมาณ 2 มม. มีขนกาบหุ้มติดทน กาบล่างสุดเกาะซ้อนกัน เมื่อแห้งจะม้วนขึ้น ดอกออกเป็นช่อขนาดใหญ่ยาวได้ถึง 80 ซม. มีใบประดับ ลักษณะคล้ายกาบ ยาวประมาณ 25 มม.

รองรับอยู่ ช่อดอกแยกเป็นหลายแขนง แต่ละแขนงมีช่อย่อย 4-5 ช่อ ผลแห้งไม่แตก ตะไคร้หอมมีลักษณะส่วนใหญ่อคล้ายกับตะไคร้กอต่างกันว่ากลิ่น ต้นและใบยาวกว่าตะไคร้กอมาก แผ่นใบกว้างยาวและนิ่มกว่าเล็กน้อย



รูปที่ 3 ต้นตะไคร้หอม

2.2.2 แหล่งกำเนิดและการกระจายพันธุ์

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี (2555:เว็บไซต์) ได้กล่าวถึงตะไคร้หอมที่นำมาสกัดน้ำมันหอมระเหยมี 2 ชนิดคือ Lendbuta เป็นพันธุ์ที่ได้มาจากประเทศลังกา และอีกชนิดคือ Mahapengiri เป็นพันธุ์ที่ได้จากประเทศอินโดนีเซีย บริเวณเกาะชวา ปัจจุบันมีการปลูกแพร่หลายเข้าไปในหลายประเทศ เช่น ประเทศจีน ประเทศในอเมริกาใต้ เป็นต้น ตะไคร้หอมที่ได้จากชวาจะมีสาร geraniol, citronellal มี aldehyde และ total alcohol ไม่น้อยกว่า 35 % เมื่อวิเคราะห์ด้วยวิธี acetylation เป็นผลให้น้ำมันที่ได้จากตะไคร้หอมชนิดชวามีคุณภาพดีกว่าชนิดลังกา ในประเทศไทย มีการนำเข้ามาปลูกนานแล้วผู้ที่นำเข้ามาคือคุณหลวงมิตรธรรมพิทักษ์โดยนำเข้ามาจากอินเดียและนำไปปลูกที่อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี เป็นที่แรก ปัจจุบันมีการนำไปปลูกทั่วประเทศ

2.2.3 สรรพคุณ

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี (2555:เว็บไซต์) ได้กล่าวถึงต้นตะไคร้หอมแก้ริดสีดวงในปาก (คือปากแตกกระแหว เป็นแผลในปาก) สตรีมีครรภ์รับประทาน ทำให้แท้ง ปีบรัดมดลูก ขับลมในลำไส้ แก้น้ำนม ตะไคร้หอมได้ถูกนำมาใช้ไล่แมลง อย่างแพร่หลายนานมาแล้ว โดยละลายน้ำมันตะไคร้หอม 7 ส่วน ผสมในแอลกอฮอล์ (70%) 93 ส่วน ฉีดพ่นหรือตำใบสดหั่นใน แอลกอฮอล์ใน อัตราส่วน 1:1 ทาตรงขอบประตู ที่ปิดเปิดเสมอ หรือชุบสำลีแขวนเอาไว้หน้าประตูเข้าออก หรือใช้ใบตะไคร้หอม มัดแล้วทุบให้ซ้าวางไว้ตามมุมห้องหรือใต้เตียง

2.3 พริกแห้ง

2.3.1 ข้อมูลทั่วไป

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี (2555:เว็บไซค์) ได้กล่าวถึงพริก เป็นพืชในตระกูล Solanaceae มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Capsicum frutescens* L. ชื่อภาษาอังกฤษว่า Chilli peppers, chili, chile หรือ chilli มาจากคำภาษาสเปน ว่า chile โดยส่วนมากแล้ว ชื่อเหล่านี้มักหมายถึง พริกที่มีขนาดเล็ก ส่วนพริกขนาดใหญ่ที่มีรสอ่อนกว่าจะเรียกว่า Bell Pepper ในสหรัฐอเมริกา Pepper ในประเทศอังกฤษและไอร์แลนด์, capsicum ในประเทศอินเดียกับออสเตรเลีย และ Paprika ในประเทศทวีปยุโรปหลายประเทศ พริกชนิดต่างๆ มีต้นกำเนิดมาจากทวีปอเมริกา ซึ่งในปัจจุบันนี้ได้มีปลูกกันในหลายประเทศทั่วโลก เพราะพริกเป็นเครื่องเทศที่สำคัญชนิดหนึ่ง และยังมีคุณสมบัติเป็นยาสมุนไพรด้วยเช่นกัน



รูปที่ 4 ต้นพริกที่ให้ผลสุก

2.3.2 ชนิดของพริก

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี (2555:เว็บไซค์) ได้กล่าวถึงพริกมีหลายชนิด เช่น พริกชี้หู พริกไทย พริกหยวก พริกเหลือง พริกชี้ฟ้า พริกหนุ่ม พริกกระเหรียง ประเทศไทยนั้นมักนิยมปลูกพริกอยู่ 2 ชนิดซึ่งได้แก่ พริกหวาน พริกหยวก พริกชี้ฟ้า (ในกลุ่ม *C. annuum*) พริกเผ็ดได้แก่ พริกชี้หูสวน พริกชี้หูใหญ่ (ในกลุ่ม *C. frutescens*)

2.3.2 สรรพคุณ

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี (2555:เว็บไซค์) ได้กล่าวถึงพริกมีวิตามินซี สูง เป็นแหล่งของกรด ascorbic ซึ่งสารเหล่านี้ ช่วยขยายเส้นโลหิตในลำไส้และกระเพาะอาหารเพื่อให้ดูดซึมอาหารดีขึ้น ช่วยร่างกายขับถ่าย ของเสียและนำธาตุอาหารไปยังเนื้อเยื่อของร่างกาย (tissue) สำหรับพริกชี้หูสดและพริกชี้ฟ้าของไทย มีปริมาณวิตามิน ซี 87.0 – 90 มิลลิกรัม / 100 g นอกจากนี้พริกยังมีสารเบต้า - แคโรทีนหรือวิตามินเอ สูง (พริกชี้หูสด 140.77 RE)

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี (2555:เว็บไซค์) ได้กล่าวถึงในพริกนั้นมีสารที่สำคัญคือ Capsaicin นอกจากนั้นยังมีสารอื่นๆที่ให้ความเผ็ดอีก คือ Dihydrocapsaicin, Nordihydrocapsaicin, Homodihydrocapsaicin และ Homocapsaicin สาร Capsaicin นี้ ถูกค้นพบในรูปผลึกบริสุทธิ์โดย พี เอ บุชชอลซ์ ต่อมา แอล ที เทรช ศึกษานี้และให้ชื่อว่า Capsaicin มีสูตรทางเคมีคือ $C_{18}H_{27}NO_3$ ซึ่งมีฤทธิ์ระคายเคืองต่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม โดยทำให้ประสาทรับความรู้สึกใหม่ที่เนื้อเยื่อ กระตุ้นการผลิตเมือกออกมาป้องกันการระคายเคืองและกระตุ้นการหลั่งน้ำย่อย พืชจำพวกพริกนี้จะผลิตสารนี้ออกมาเพื่อป้องกันการถูกบริโภคโดยสัตว์กินพืช โดยสารนี้จะพบในเนื้อเยื่อของผลพริก มากกว่าในเมล็ด นอกจากนี้ยังมีการค้นพบว่าแมงมุมทาแรนทูลาก็มีพิษ ซึ่งมีส่วนประกอบด้วยเช่นกันของสารนี้เช่นกัน สาร capsaicin บริสุทธิ์จะมีลักษณะเป็น คริสตัล หรือ ไขใสๆ ไม่มีกลิ่น และมีคุณสมบัติไม่ชอบน้ำ

2.4 มอดข้าวสาร

2.4.1 ข้อมูลทั่วไป

กูรูสบุก (2555 : เว็บไซค์) ได้กล่าวถึงมอดข้าวสาร หรือ ตัววงวงข้าว (Rice weevil – *Sitophilus oryzae* L.) ลักษณะลำตัวสีน้ำตาลแก่จนถึงสีดำ ลำตัวยาวประมาณ 4 มิลลิเมตร ส่วนหัวเรียวแหลม ยาวออกมาลักษณะคล้ายงวง แมลงชนิดนี้กัดกินเมล็ดข้าว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ข้าวสาลี และเมล็ดธัญพืช อื่น ๆ โดยที่ตัวเมียใช้ปากเจาะเข้าไปวางไข่ในเมล็ด ตัวอ่อนกัดกินและเจริญเติบโตในเมล็ดจนเป็นดักแด้ จะเจาะเมล็ดออกมาเมื่อเป็นตัวแก่ ดังนั้น เมล็ดข้าวสาลีที่ถูกแมลงนี้ทำลาย จึงเป็นรูและข้างในเป็นโพรง ใช้ประโยชน์ไม่ได้



รูปที่ 5 ตัวอ่อน และตัวโตเต็มวัยของตัวมอดข้าวสาร

2.4.2 รูปร่างลักษณะและชีวประวัติ

กูรูสบุก (2555 : เว็บไซค์) ได้กล่าวถึงตัววงวงตัวเต็มวัยมีสีน้ำตาลดำ ยาวประมาณ 2.0–3.0 มม. ส่วนหัวจะยื่นออกมาเป็นงวง (snout) หรือ (rostrum) สามารถบินออกไปทำลายเมล็ดพืชตั้งแต่ยังอยู่ในไร่ นา โดยตัวเมียจะวางไข่ที่เมล็ดพืชขณะที่เมล็ดเริ่มจะสุกแก่ เมล็ดละ 4–6 ฟอง แล้วขับเมือกปิดปากรูไว้ ตัวเมีย

วางไข่ได้ 300-400 ฟอง ไข่จะฟักในระยะ 3-6 วัน เป็นตัวอ่อนสีขาวลำตัวสั้นป้อม และอาศัยกัดกินอยู่ภายใน เมล็ด ระยะตัวอ่อน 20-30 วัน แล้วจึงเข้าดักแด้เป็นเวลา 3-7 วัน เมื่อเป็นตัวเต็มวัยแล้ว จะเจาะผิวเมล็ด ออกมา ทำให้เมล็ดที่ถูกด้วงงวงข้าวอาศัยอยู่เป็นรู วงจรชีวิตใช้เวลา 30-40 วัน ตัวเต็มวัยมีชีวิตอยู่ได้นาน 1-2 เดือน หรือมากกว่านี้

2.4.3 การแพร่กระจาย

กูรูสนุก (2555 : เว็บไซต์) ได้กล่าวถึงแพร่กระจายอยู่ทั่วโลก ด้วงงวงข้าวชอบอากาศร้อน และอบอุ่น จึงระบาดมากแถบเอเชีย และแอฟริกา แพร่กระจายได้ไกลๆ โดยการขนส่งหรือบินไประบาด สำหรับพืชอาหารจะเป็นเมล็ดธัญพืชทุกชนิดคือ ข้าว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ข้าวสาลี ข้าวโอ๊ต ข้าวบาร์เลย์ และ เมล็ดพืชทุกชนิด แต่ไม่ทำลายแป้งเพราะตัวอ่อนไม่สามารถเจริญเติบโตในแป้งได้



รูปที่ 6 ตัวมอดข้าวสาร

บทที่ 3

วิธีดำเนินการ

3.1 วัสดุ อุปกรณ์

1. ขวดโหลพลาสติก ชนิดใส	จำนวน	4 ใบ
2. ถุงผ้าฝ้าย ขนาด 5" x 6"	จำนวน	3 ใบ
3. ไบมะกรูดสด	จำนวน	50 กรัม
4. ใบตะไคร้หอมสด	จำนวน	50 กรัม
5. พริกแห้ง	จำนวน	50 กรัม
6. ตัวมอด	จำนวน	90 ตัว
7. ข้าวสาร	จำนวน	1,600 กรัม

3.2 วิธีดำเนินการ การศึกษาเรื่อง การศึกษาสมุนไพรมัดจัดมอดในข้าวสาร ได้ดำเนินการทดลอง ดังนี้

- ศึกษาคุณสมบัติของสมุนไพรมัดจัดมอดแต่ละชนิด ได้แก่ ไบมะกรูด ใบตะไคร้หอม และพริกแห้ง
- เตรียมสมุนไพรมัดจัดมอดที่ต้องการศึกษา ได้แก่ ไบมะกรูด ใบตะไคร้หอม และพริกแห้ง โดยการเด็ดใบให้สามารถบรรจุในถุงผ้าฝ้ายได้
- ซังสมุนไพรมัดจัดมอดไว้ ได้แก่ ไบมะกรูด ใบตะไคร้หอม และพริกแห้ง อย่างละ 50 กรัม นำไปบรรจุใส่ถุงผ้าฝ้ายที่เตรียมไว้
- นำสมุนไพรมัดจัดมอดในถุงผ้าฝ้ายตามข้อ 3 ใส่ในขวดโหล โดยขวดที่ 1 คือสมุนไพรมัดจัดมอด ขวดที่ 2 สมุนไพรมัดจัดมอด ใบตะไคร้หอม ขวดที่ 3 สมุนไพรมัดจัดมอด พริกแห้ง
- ซังข้าวสาร จำนวน 400 กรัม นำไปเททับถุงสมุนไพรมัดจัดมอด ขวดที่ 1
- ซังข้าวสาร จำนวน 400 กรัม นำไปเททับถุงสมุนไพรมัดจัดมอด ใบตะไคร้หอม ขวดที่ 2
- ซังข้าวสาร จำนวน 400 กรัม นำไปเททับถุงสมุนไพรมัดจัดมอด พริกแห้ง ขวดที่ 3
- ซังข้าวสาร จำนวน 400 กรัม นำไปเทลงในขวดโหลควบคุม ซึ่งเป็นขวดที่ไม่มีสมุนไพรมัดจัดมอด ขวดที่ 4
- จับตัวมอดใส่ในขวดโหล ขวดที่ 1, 2, 3 และ 4 จำนวนขวดละ 30 ตัว
- นำภาชนะขวดโหลไปเก็บวางไว้ในบริเวณเดียวกัน ที่มีระดับแสง ความชื้นและอุณหภูมิเท่ากัน
- สังเกตและจดบันทึกการทดลองตามตารางและเวลาที่กำหนด
- เขียนรายงานผลการศึกษา
- จัดทำแผนผังโครงการ
- นำเสนอผลงาน

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษาเรื่อง การศึกษาสมุนไพรกำจัดมอดในข้าวสาร ซึ่งได้ดำเนินการโดยการทดลอง สังเกต และจัดบันทึก ได้ผลการศึกษา ดังนี้

ตารางที่ 1 ตารางบันทึกผลการศึกษาสมุนไพรกำจัดมอดในข้าวสาร

ชนิดของสมุนไพร	จำนวนมอดทั้งหมด	จำนวนมอดที่เหลือ ณ เวลา 9.00 น.					
		19 ธ.ค. 55		20 ธ.ค. 55		รวมทั้งหมด	
		มอดที่ตาย	มอดที่เหลือ	มอดที่ตาย	มอดที่เหลือ	มอดที่ตาย	มอดที่เหลือ
1. ใบมะกรูด ขวดที่ 1	30 ตัว	1	29	-	29	1	29
2. ใบตะไคร้หอม ขวดที่ 2	30 ตัว	-	30	-	30	-	30
3. พริกแห้ง ขวดที่ 3	30 ตัว	1	29	1	28	2	28
4. ไม่มีสมุนไพร ขวดที่ 4	30 ตัว	-	30	-	30	-	30

จากตารางที่ 1 ผลการศึกษาร่วมทำการศึกษาร่วมวันที่ 19 ธ.ค. 2555 บันทึกผลการศึกษาเวลา 09.00 น. ขวดใบที่ 1 ใบมะกรูด และขวดใบที่ 3 พริกแห้ง มอดตาย ขวดละ 1 ตัว ส่วนขวดใบที่ 2 ใบตะไคร้หอม และขวดใบที่ 4 ไม่มีสมุนไพร ไม่มีมอดตาย จากผลการศึกษาพบว่า สมุนไพรในขวดใบที่ 1 ใบมะกรูด และ ขวดใบที่ 3 พริกแห้งสามารถกำจัดมอดได้

บันทึกผลการศึกษาร่วมวันที่ 20 ธ.ค. 2555 พบว่า ขวดใบที่ 3 พริกแห้ง มีมอดตายเพิ่ม 1 ตัว ส่วนขวดใบที่ 1 ใบมะกรูด ขวดใบที่ 2 ใบตะไคร้หอม และ ขวดใบที่ 4 ไม่มีสมุนไพร ไม่มีมอดตาย

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

ผลการศึกษาร่วมทำการศึกษาร่วมวันที่ 19 ธ.ค. 2555 บันทึกผลการศึกษาเวลา 09.00 น.ชวดใบที่ 1 ใบมะกรูด และชวดใบที่ 3 พริกแห้ง มอดตาย ชวดละ 1 ตัว ส่วนชวดใบที่ 2 ใบตะไคร้หอม และชวดใบที่ 4 ไม่มีสมุนไพรมอดตาย จากผลการศึกษาพบว่า สมุนไพรมอดตายในชวดใบที่ 1 ใบมะกรูด และ ชวดใบที่ 3 พริกแห้งสามารถกำจัดมอดได้

บันทึกผลการศึกษาร่วมวันที่ 20 ธ.ค. 2555 พบว่า ชวดใบที่ 3 พริกแห้ง มีมอดตายเพิ่ม 1 ตัว ส่วนชวดใบที่ 1 ใบมะกรูด ชวดใบที่ 2 ใบตะไคร้หอม และ ชวดใบที่ 4 ไม่มีสมุนไพรมอดตาย

ผลการศึกษาพบว่าพริกแห้งมีประสิทธิภาพในการกำจัดมอดในข้าวสารได้ดีกว่าใบมะกรูด และใบตะไคร้หอม

5.2 อภิปรายผล

จากการศึกษาข้อมูลของ แอล ที เทรช พบว่าพริกให้สารที่ชื่อ Capsaicin มีสูตรทางเคมีคือ $C_{18}H_{27}NO_3$ ซึ่งมีฤทธิ์ระคายเคืองต่อสัตว์ ทำให้ประสาทรับความรู้สึกใหม่ที่เนื้อเยื่อ พืชจำพวกพริกนี้จะผลิตสารนี้ออกมาเพื่อป้องกันการถูกบริโภคโดยสัตว์กินพืช ดังนั้นจึงมีผลทำให้ตัวมอดตาย

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ในการศึกษาการใช้สมุนไพรมอดตายควรจะมีระยะเวลาทดลองอย่างน้อย 7 วัน เพื่อให้ทราบผลการศึกษาในเชิงสถิติที่น่าเชื่อถือ
2. ควรศึกษาจากพืชสมุนไพรมอดตายหลายชนิด เพื่อนำมาเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการกำจัดมอดในข้าวสาร
3. ควรศึกษาและพัฒนาต่อยอดการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้สมุนไพรมอดตายในการกำจัดมอด โดยวิธีการหั่นฝอย บดตากแห้ง เป็นต้น

