



รายงานโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์

นวัตกรรมการขับไล่นกและสัตว์ก่อความรำคาญด้วยวิธีการผสมผสาน Innovation of Bird Repellent and Nuisance Animal by Using Integrated Method

รุจิรา คุ่มทรัพย์ และคณะ

สาขาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ประจำปีงบประมาณ 2566

รายงานโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์

นวัตกรรมการขับไล่นกและสัตว์ก่อความรำคาญด้วยวิธีการผสมผสาน
Innovation of Bird Repellent and Nuisance Animal
by Using Integrated Method

รุจิรา คุ่มทรัพย์

สาขาวิชาเคมี

กาญจน์ คุ่มทรัพย์

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

ทุนอุดหนุนงานวิจัย พัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ประจำปีงบประมาณ 2566

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

(ก)

ชื่องานวิจัย นวัตกรรมการขับไล่และสัตว์ก่อความรำคาญด้วยวิธีการผสมผสาน
ผู้วิจัย รุจิรา คัมทรัพย์
ผู้ร่วมวิจัย กาญจน์ คัมทรัพย์
สาขาวิชา เคมี
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ปีเสร็จวิจัย 2566

บทคัดย่อ

การศึกษานวัตกรรมการขับไล่และสัตว์ก่อความรำคาญด้วยวิธีการผสมผสานเพื่อใช้ในการขับไล่ นก ผลการทดลองพบว่า ในการฉีดพ่นสารที่มีระดับความเข้มข้น 10% 30% 70% และน้ำเปล่าเป็นตัวควบคุมนั้น ในระดับความเข้มข้น 30% เป็นตัวส่งผลกระทบต่อมากที่สุด พฤติกรรมที่เกิดขึ้นต่อนก คือ มีอาการตื่นตระหนก การกระคายเคืองตา การหายใจที่ถี่ขึ้น ส่วนการผสม (MA) ลงในอาหาร ในด้านคำนวณการกินอาหาร โดยใช้สถิติทดสอบความแปรปรวนทิศทางเดียว (One – way Analysis of Variance) พบว่าค่า Sig = .001 น้อยกว่า 0.05 นั่นคือ ปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 หมายความว่าจำนวนอาหารที่ให้นกกินมีผลต่อการกินอาหารของนก ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

คำสำคัญ : นวัตกรรม ขับไล่ นก

Title Innovation of Bird Repellent and Nuisance Animal by Using Integrated Method

Researcher Ruchira Khoomsab

Co - Researcher Kan Khoomsab

Program Chemiatry

Phetchabun Rajabhat University **Year** 2023

Abstract

Innovation of Bird Repellent and Nuisance Animal by Using Integrated Method. The results showed that In spraying substances with a concentration of 10% 30% 70% and empty water as the controller At a concentration level of 30% Is the most affecting birds Behavior that occurs to birds is With all-inclusive symptoms Eye irritation Faster breathing Mixing (MA) into food in terms of eating calculations Using one-way variance test statistics (One – way Analysis of Variance) found that Sig = .001 is less than 0.05, that is, H0 rejection. H1 means that the amount of food that birds eat affects the food of birds.

Keywords : Innovation, Repellent, Bird

(ก)

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยคำแนะนำต่าง ๆ จากคณะผู้วิจัยและความร่วมมือช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากบุคคลหลายฝ่าย ที่สละเวลาให้คำแนะนำ คำปรึกษา รวมถึงข้อเสนอแนะต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการดำเนินการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยครั้งนี้มา ณ ที่นี้ด้วย

รุจิรา คุ่มทรัพย์

31 สิงหาคม 2566

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม	3
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	6
บทที่ 4 ผลการวิจัย	11
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	17
เอกสารอ้างอิง	19
ภาคผนวก	20
บทความวิจัย	21
ประวัติผู้วิจัย	27

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ประสิทธิภาพของ (MA) ในการทดลองทุกระดับความเข้มข้นครั้งที่ 1	11
2 ประสิทธิภาพของ (MA) ในการทดลองทุกระดับความเข้มข้นครั้งที่ 2	12
3 ประสิทธิภาพของ (MA) ในการทดลองทุกระดับความเข้มข้นครั้งที่ 3	13
4 ประสิทธิภาพของ (MA) ในการทดลองทุกระดับความเข้มข้นครั้งที่ 4	14
5 การผสมสาร (MA) ลงในอาหารที่นกได้กินไปเพื่อดูประสิทธิภาพการยับยั้งความเสียหายที่เกิดจากนก ข้อมูลน้ำหนักอาหารมีหน่วยเป็นกรัม	15
6 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักอาหารก่อนกินและหลังกินอาหารของนก	15
7 ค่าเฉลี่ยการกินอาหารของนก ทั้ง 4 ครั้งการทดลองของทุกความเข้มข้น	16

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของการวิจัย

เป็นการศึกษาต่อยอดในงานวิจัยต่างที่ได้ศึกษาเพียงการสกัดสารจากพืชจากหลากหลายชนิด และหาความเข้มข้นของสารที่ได้จากพืชชนิดนั้นๆ ซึ่งในงานวิจัยนี้จะเป็นการเจือจางสารโดยผสมเพียงน้ำเปล่าเพียงเท่านั้น โดยการศึกษาในครั้งนี้อาจจะดูเป็นไม่ได้เลยเพราะสารที่ถูกเจือจางนั้นแล้วยังต้องนำถูกไปใช้ในสถานที่เปิด ซึ่งมีอุปสรรคแน่นอนเช่น สภาพอากาศ แสงแดดที่มีผลต่อการระเหยของสารที่รวดเร็ว ในการศึกษาครั้งนี้จึงได้ทำการคิดค้นหาวิธีการในการทดสอบครั้งโดยการที่จะติดตั้งเครื่องพ่นสารที่พ่นสารใส่ในพื้นที่ ที่นกอยู่อาศัยของนกโดยตรงเพื่อลดปัญหาของผิดพลาดให้น้อยที่สุดและเพื่อให้การทดลองนี้ผ่านไปได้เป็นอย่างดีที่สุด

นก เป็นสัตว์ชนิดหนึ่งที่อาศัยอยู่ในทุกสถานที่ ไม่ว่าจะเป็นในพื้นที่ป่า พื้นที่เกษตร และในพื้นที่ชุมชน แต่ถ้าหากนกที่พบเห็นในพื้นที่ชุมชนที่มากเกินไป แน่นอนว่าต้องมีปัญหา จากการที่นก ได้หลุกหลำเขตชุมชนมากเกินไป อาจสร้างความรำคาญ หรือปัญหาต่างๆอีกมากมาย อาทิเช่น การก่อโรคระบาด การสร้างสิ่งสกปรกจากมูลนก หรือจะเป็นการสร้างแหล่งสะสมของเชื้อโรค และการทำลายภูมิทัศน์สถานที่ ซึ่งทำให้เกิดการสกปรก หรือส่งกลิ่นเหม็น ในย่านชุมชนนั้นๆ ซึ่งการเกิดปัญหาเหล่านี้เริ่มมาจากนกที่ได้มีการย้ายถิ่นฐาน เข้ามาอยู่ในย่านชุมชน ซึ่งนกเหล่านี้จะมาทำรังอยู่ตามชายคาบ้าน โรงงาน หรือตามซอก ที่เป็นช่องให้นกได้เข้าไปอาศัยอยู่ และได้มีการขยายพันธุ์เป็นฝูงใหญ่ แต่ทั้งนี้นกไม่ได้มา แค่สร้างเพียงความรำคาญ หรือความสกปรก แต่มันยังนำมาซึ่งเชื้อโรคต่างๆ มูลนกมีเชื้อมากถึง 60 ชนิด และที่สำคัญนกยังเป็นพาหะนำไข่หวัดนกมาสู่คนได้อีกด้วย นอกจากจะได้ก่อโรค และยังสร้างความน่ารำคาญให้กับผู้คน อีกปัญหาหนึ่งก็คือ การที่นกได้เข้าไปอาศัยอยู่ ตามบ้านเรือนหรือเคหะสถานที่ต่างๆ อาจจะทำให้เกิดความเสียหาย ที่ต้องทำให้ผู้อยู่อาศัย ต้องมาเสียเวลาซ่อมแซมเมื่อนกได้ย้ายออกไปจากที่เดิมเพื่อไปทำรังใหม่ เพราะว่าการทำรังของนกนั้น นกจะทำรังมาด้วยเศษไม้หรือเศษขยะต่างๆ ซึ่งปัญหาเหล่านี้ จะเกิดได้ในฤดูฝนมากที่สุด เช่น ฝนตกใส่หลังนก ก็จะทำให้เกิดความชื้นสะสมในรังนก ซึ่งนำมาเป็นปัญหาการผุพังของบ้าน ล้างน้ำอุดตัน จากการร่วงลงของหลังนก ซึ่งปัญหาเหล่านี้จะพบเห็นได้อยู่บ่อยๆ ซึ่งปัญหาเหล่านี้เราอาจแก้ไขเองได้ หรือซ่อมแซมบ้านของเราเองได้แต่บางครั้งก็เกิดความสามารถของเราไปแน่นอนว่าปัญหาเหล่านี้ ยากที่จะหมดไปจากชีวิตประจำวันของเรา ฟอนกนั้นก็ได้ทำลงไม้ไปเรื่อยๆ ซึ่งได้สร้างความรำคาญให้แก่เราเป็นอย่างมาก แต่ทางแก้มันก็มีอยู่หลายวิธีทางกายภาพ เช่นการใช้ตาข่ายหรือการแขวนโมเดลสัตว์นกล่าต่างๆ ที่นกนั้นกลัว แต่ทว่า นกนั้นก็เกิดการเรียนรู้และจดจำว่านั้น ไม่ใช่สัตว์นกล่าของจริง ก็ไม่ได้เกิดการกลัว

หรือแต่อย่างใด แต่ในปัจจุบันมีวิธีใหม่ๆ โดยใช้เทคโนโลยี และมีการใช้อุปกรณ์ต่างๆ เข้าช่วย คือใช้สารเคมีในการขับไล่

สาร Methyl anthranilate เป็นสารที่ได้จากธรรมชาติ จะได้มาจากการสกัดของพืชผล และเป็นสารที่ปลอดภัย ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต แต่สาร Methyl anthranilate จะมีฤทธิ์เพียงแค่เกิดการระคายเคือง ต่อผิวหนัง และระบบทางเดินหายใจ ซึ่งไม่ได้ส่งผลร้ายแรงต่อสิ่งมีชีวิตแต่อย่างใด แต่เราจะทราบได้ยิ่งกว่าเราต้องใช้สารในความเข้มข้นเท่าไร จึงจะมีประสิทธิภาพที่สุด และไม่เกิดความอันตรายต่อนกมากที่สุดเพียงเพราะเราต้องการแค่ขับไล่ ไม่ได้กำจัดนก

ดังนั้นการวิจัยและการพัฒนาความเข้มข้นของสาร Methyl anthranilate เป็นแนวทางเลือกในการขับไล่ จึงจำเป็น ที่จะต้องใช้สาร Methyl anthranilate ที่ได้ประสิทธิภาพ มีประสิทธิผล ที่ตรงตามต้องการในการขับไล่ นอกจากนั้น สารที่เราใช้ขับไล่นกนั้นยังเป็นทางเลือกในการหลีกเลี่ยงในการทารุณกรรมสัตว์ ที่โหดร้าย ซึ่งในการวิจัยนี้ เราจะทำการหาความเข้มข้นของสารที่ได้ผลมากที่สุดจากการทดลอง และในอนาคตเราอาจนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ หรือกระจายความรู้ที่ได้จากการทดลอง ไปเผยแพร่ในย่านชุมชน ให้เกิดรายได้ในย่านชุมชนในเชิงพาณิชย์

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบเมทิล แอนทรานิลเลต เมื่อถูกเจือจางความเข้มข้นเพื่อขับไล่นก

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

อาจจะเป็นสารอีกหนึ่งทางเลือกในการขับไล่นกอย่างมีมนุษยธรรม เป็นการขับไล่ที่เกิดการสูญเสียต่อสัตว์ อีกทั้งยังช่วยลดปัญหาของคนกับนกในเรื่องของการแย่งที่อยู่อาศัยกันได้อย่างเป็นมิตร ไม่เกิดความหวาดระแวงต่อการเกิดโรคไข้หวัดจากนกอีกต่อ และอาจจะได้ผลตอบรับที่ดีในการพัฒนาต่อยอดขึ้นไปอีกขั้น โดยการนำสาร methyl anthranilate ที่ได้ในการทดลองนี้ไปเพิ่มขีดจำกัดที่มีประสิทธิภาพที่สูงกว่าเดิมเพื่อให้เกิดผลประโยชน์ในวงกว้าง ได้รับการยอมรับไปทั่วทุกพื้นที่ และยังสามารถสร้างรายได้เชิงพาณิชย์ โดยการแพร่กระจายความรู้ที่ได้ไปเผยแพร่ให้ผู้รู้ได้ทดลองทำแล้วนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชนก็ได้ หรือเพื่อสร้างรายได้เสริมขนาดย่อยให้แก่ครอบครัวของผู้คนที่สนใจ ในการต่อยอดสารผลิตภัณฑ์สารไล่นก methyl anthranilate ในอนาคตต่อไป และเพื่อใช้เป็นข้อมูลไว้สำหรับการศึกษาลักษณะในด้านอื่นๆต่อไป

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม

2.1 ปัญหาที่เกิดจากนก

นกพิราบ เป็นนกที่มักพบอาศัยอยู่ในแหล่งชุมชนเมือง หมู่บ้านและบริเวณที่กสิกรรมต่าง ๆ อาศัยอยู่เป็นฝูง ตามโพรงหรือหลืบของสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ เป็นนกที่มีส่วนทำลายสภาพแวดล้อม เนื่องจาก นกพิราบชอบทำรังอาศัยตามอาคาร ตามวัด อาคารเรียน อาคารที่อยู่อาศัยของคน และแพร่ขยายพันธุ์ได้เร็ว ทำให้อาคารบางแห่งมีนกพิราบอาศัยอยู่จำนวนมาก ทำความสกปรกแก่อาคารจากการถ่ายมูล หากมี จำนวนนกพิราบมากเกินไปจะเกิดปัญหา และยังเป็นพาหะนำโรคมายังคน ไม่ว่าจะเป็นโรคไข้หวัดนก หรือโรคเชื้อราในปอดจากนก ซึ่งเกิดจากเชื้อรา Cryptococcosis ซึ่งอาศัยอยู่ตามตัวนก และพบบ่อยที่สุดในนกพิราบ เป็นโรคที่อาจทำให้ถึงกับเสียชีวิตได้ เนื่องจากเชื้อราชนิดนี้มีความทนทานต่อยารักษาโรค การรักษาโดยให้ยาแรงมาก ๆ ผู้ป่วยอาจจะเสียชีวิตจากยาก่อนที่เชื้อราจะตาย โดยคนสามารถติดเชื้อ โดยตรงจาก การสัมผัสนก สิ่งคัดหลั่งจากนกที่เป็นโรค เช่น อุจจาระ น้ำมูก น้ำตา น้ำลายของนก และโดย ทางอ้อมจากการอยู่ใกล้ชิดกับนกที่เป็นพาหะนำโรค แม้จะไม่ได้เลี้ยงแต่การที่เข้าไปอยู่กลางฝูงนก เช่น ขณะโปรยอาหารและนกกระฟือปีกบินถลาไปมา เชื้ออาจเข้าสู่จมูก ทำให้เกิดโรคเชื้อราในปอด และระบบ ทางเดินหายใจของคน โดยเฉพาะนกที่อาศัย ทำรัง และบินวนเวียนอยู่ใกล้กับบริเวณที่อยู่อาศัย ก็เสี่ยงต่อ การติดเชื้อและแพร่เชื้อโรคได้ ดังนั้นวิธีป้องกันคือ มาตรการการสกัดตั้งแต่ต้น การระแวดระวังไม่ให้นัก เข้ามาอยู่ใกล้กับแหล่งอาศัยของคนมากนัก เพราะการป้องกันที่ดีที่สุดก็คือการไม่เข้าไปใกล้พาหะนำโรค แม้ว่านกจะยังไม่ตายเพียงแค่ป่วยหรือติดเชื้อเล็กน้อยก็เป็นพาหะนำโรค ดังกล่าวสู่คนโดยที่เราไม่รู้ตัว โดยเฉพาะสำหรับเด็กเล็กที่มีภูมิคุ้มกันไม่มากเท่าผู้ใหญ่ วิธีการในการป้องกันไม่ให้นักพิราบหรือนกชนิด อื่น ๆ เข้ามาอาศัย หรือรบกวนในบริเวณบ้านเรือน ที่อยู่อาศัยของคน อาคารสถานที่ราชการ โรงงาน สถาบันการศึกษา โรงพยาบาล แหล่งชุมชนนั้น มีอยู่หลายวิธีการด้วยกัน ซึ่งแต่ละวิธีมีเทคนิค อุปกรณ์ และลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกันไป

2.2 วิธีการไล่นกโดยใช้สารเคมี

มงคล ไชยภักดี และ วลัยยา ไชยภักดี (2552) ได้ศึกษาแนวทางการป้องกันการรบกวนจากนกพิราบ. ในเรื่องของการใช้กลิ่น หรือสารเคมีในการขับไล่นก (Chemical control) ได้กล่าวว่าการใช้สารเคมีในการไล่นก ก็ได้ยืนยันว่าสารเคมีที่ใช้ในการไล่นกนั้น เป็นสารที่ปลอดภัยต่อนกที่ไม่เกิดความอันตรายจนมากเกิดไป อาทิเช่น การใช้ การบูร พิมเสน ลูกเหม็น หรือสารเคมีไล่นก (Bird repellent) ซึ่งเป็นสารเคมีที่ไม่มีพิษ และให้กลิ่นที่ทนไม่ชอบ รวมถึงไม่เป็นอันตรายต่อคน โดยสารที่ใช้ในการไล่นกนั้น จะทำให้เกิดปฏิกิริยาที่ระคายเคืองต่อเยื่อภายในลำคอ หายใจที่ไม่สะดวก และยังสามารถส่งผลกระทบต่อระบบประสาทของนก ทำให้นกคลื่นไส้ อาเจียนและเวียนศีรษะ การฉีดพ่นสารละอองให้พุ่งไปติดที่ตามลำตัวของนก เช่น ขนนก ตา จมูก โดยการที่ละอองของสารไปติดเกาะกับตัวของนกนั้น จะสามารถช่วยให้การขับไล่นกให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นจะทำให้มันไม่กลับมาที่บริเวณเดิมได้ยาวนานขึ้น ซึ่งการมีประสิทธิภาพที่มีสูงก็ต้องแรกด้วยกับราคาที่สูง จึงได้มีการทดลองหาความเข้มข้นสารที่เจือจางโดยน้ำบริสุทธิ์ เพื่อเป็นการลดต้นทุน ซึ่งแน่นอนว่าประเทศไทยมีนกพิราบจำนวนมากไม่น้อยแล้วถ้าต้องใช้สาร Methyl anthranilat 100% จะต้องใช้ไปมากขนาด ซึ่งเป็นที่มาของงานวิจัยนี้เป็นอย่างมากในการเจือจางสารที่มีเข้มข้นที่เหมาะสมและได้ผลอย่างมีประสิทธิภาพที่ดีที่สุด ในการสำรวจเกษตรกรในประเทศไทยมักใช้สารเคมีไล่นก เมซุรอล หรือเมทไธโอคาร์บ (methiocarb 50% WP) ใช้ในอัตรา 120กรัมต่อไร่ของสารออกฤทธิ์ หรือประมาณ 12 ซ่อนแกง โดยผสมน้ำ 20 ต่อการฉีดพ่นในนาข้าว (กรมการข้าว, 2550), การใช้กลิ่น หรือสารเคมีไล่นก ก็มักจะอยู่ในเพียงช่วงระยะเวลานึงเท่านั้น เนื่องจากกลิ่นจะมีการระเหยไปหมดอย่างรวดเร็วเมื่อถูกแสงแดด หรืออุณหภูมิสูงๆจึงต้องฉีดพ่นซ้ำเมื่อกลิ่นจางลง (มงคล ไชยภักดี และ วลัยยา ไชยภักดี, 2552) ซึ่งได้แตกต่างจากวิธีการของเราโดนการฉีดพ่นโดยตรงที่ตัวของนก แต่จะไม่เป็นอันตรายต่อนก เพียงแต่จะทำให้มันเครียดและบินหนีไปเท่านั้น

2.3 การไล่unkด้วยสาร Methyl Anthranilate

โดย Kieran J. Lindsey, PhD Urban Wildlife Biologist. ข้อควรพิจารณาด้านความปลอดภัย ประสิทธิภาพ และสิ่งแวดล้อมสำหรับการนำ Methyl Anthranilate (MA) As . ไปใช้ไล่นก. ในงานวิจัยการใช้ความเข้มข้นของ Methyl Anthranilate ซึ่งได้ยืนยันถึงความปลอดภัยของสาร และในความเข้มข้นที่เหมาะสม เพื่อเป็นการเพิ่มตัวเลือกการควบคุมนก มีความจำเป็นอย่างมากสำหรับสารขับไล่ที่ปลอดภัย มีมนุษยธรรม มีประสิทธิภาพ และประหยัด ซึ่งไม่จำเป็นต้องกินเข้าไป และจัดแรงจูงใจให้หนีไปในพื้นที่ ที่ต้องก่อให้เกิดความวุ่นวายในพื้นที่ชุมชน การใช้สาร methyl anthranilate (MA) ที่ระเหยกลายเป็นไอโดยการฉีดพ่นนั้น จะใช้เครื่องพ่นอัตโนมัติที่ประยุกต์ขึ้นมาสามารถใช้ในพื้นที่ขนาดใหญ่ง่ายขึ้น มีประสิทธิภาพมากขึ้น และราคาถูกกว่าวิธีอื่นๆ นอกจากนี้ methyl anthranilate (MA) ยังเป็นสารระคายเคืองต่อสารเคมีที่ ออกฤทธิ์ต่อเส้นประสาท trigeminal ในนกทำให้เกิด อาการชั่วคราวไม่เป็นพิษ ประโยชน์อย่างหนึ่งของการใช้ methyl anthranilate (MA) เป็นยาขับไล่unk คือจะจดจำความปลอดภัยของมนุษย์ที่ใช้ในการขับไล่unk ไปอย่างยาวนาน ในฐานะสารระคายเคือง และรสรสประกอบจากพืชที่เกิดขึ้นตามธรรมชาตินี้มีอยู่ในพืชที่ให้ผลหลายชนิดรวมทั้งองุ่นส้ม และเชอร์รี่ ตลอดจนโกโก้ ชาดำ และแม้แต่ดอกไม้ ในระดับ ที่สูงกว่า ในสูตรป้องกันไอของ (MA) ได้รับการจด ทะเบียนครั้งแรกกับ USEPA เพื่อใช้เป็นยาขับไล่unk ในปี ค.ศ. 1985 สารประกอบนี้ได้รับการทดสอบอย่างละเอียดและ ตรวจสอบโดยเพื่อน และ EPA ได้กำหนด "ความมั่นใจที่ สมเหตุสมผลว่าจะไม่เกิดอันตรายต่อประชากรทั่วไป" เป็นผลจากการสุ่มดมสาร methyl anthranilate (MA) เมื่อใช้เป็นยาขับไล่unk methyl anthranilate (MA)ถูก เฝ้าผลาญได้ง่ายโดยลำไส้และตับมันย่อยสลายอย่าง รวดเร็วเป็นส่วนประกอบที่ไม่เป็นพิษเช่นกรด anthranilic และได้รับการยอมรับโดยทั่วไปว่าปลอดภัย (GRAS) โดยFDA26

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Belant และคณะ (1995) ใช้เมทิลแอนทรานิลเลต (MA) สองสูตร (ReJex-iTTM TP-40 [TP-401] ที่มีสารลดแรงตึงผิว และ (ReJex-iTTM AP-50 [AP-501] ใช้ขับไล่unkอย่างมีประสิทธิภาพในเบ็ดน้ำที่ถูกกักขัง (*Anus plutyrrhynchos*) จากแอ่งน้ำในคอกทดสอบ และนกนางนวลที่อยู่อย่างอิสระ (*Larus deluwurensis* และ *L. rushutus*) จากแอ่งน้ำในการทดลองภาคสนามเป็นเวลา 4-11 วัน

Dorr และคณะ (1998) ประเมิน ReJeX-iT TP-4IYf" (TP-40) สารไล่นกที่มีเมทิลแอนทรานิเลต ส่งผลกระทบต่อนกกระสาสีน้ำเงินที่ดี (นกกระสา) พบว่าประสิทธิภาพในการลดการล่านกกระสาและวิเคราะห์พฤติกรรมพบว่านกกระสาอาจเคยชิน นกกระสาไม่หนีนักตัวลดลง

Dolbeer และคณะ (1991) ใช้เมทิลแอนทรานิเลต (MA) ที่ความเข้มข้น 0.10 - 0.5096 (0 - 0.32% ออกฤทธิ์ส่วนผสม [a.i.]) พบว่ามีประสิทธิภาพสูงในการไล่นกเป็ดน้ำ (*Anal platyrhynchos*) และนกนางนวลปากแหวน (ring-billed gulls *detawarensis*)

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 อุปกรณ์การทดลองและสารเคมี :

เครื่องดูดควัน Cooker Hood

ปั้มน้ำแรงดันขนาด 1 นิ้ว

มิเตอร์ตั้งเวลาอัตโนมัติ

สายส่งน้ำ

หัวทำละอองหมอก

ท่อโหลดขนาด 4 หุน

เทปพันเกลียว

ถังน้ำขนาด 30 ลิตร

บีกเกอร์ 250 ml

กระบอกตวง 1000 ml

แท่งแก้งนสาร

กรงนก

นกพิราบ

3.2 สารที่ใช้ในการทดลอง

สาร Methyl Anthranilate

น้ำกลั่น

3.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

1. ภาชนะขนาดเล็กสำหรับใส่น้ำและอาหารให้นก
2. กรงนก
3. ฟ็อกกี้

3.4 วิธีการดำเนินการทดลอง

ดำเนินการศึกษาพฤติกรรมของนกพิราบ ณ ที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ตั้งแต่วันที่ 15 กันยายน พ.ศ.2565 ถึง 1 ตุลาคม พ.ศ.2565 หลังจากการเฝ้าดูพฤติกรรมผ่านไป 15 จึงได้ทำการสุ่มดักจับนกพิราบมา 4 ตัว ใช้ในการทดลอง (MA) เพื่อการทดสอบที่สมบูรณ์แบบ จึงได้สร้างกรงขนาด 1.50 X 2.50 เมตร จำลองสถานที่อยู่อาศัยของนกให้ใกล้เคียงที่สุด และให้กินอาหารธัญพืชเพื่อลดความเครียดของนก เป็นเวลา 1 เดือน

ช่วงระหว่างรอการปรับตัวของนก ได้จัดรูปแบบในการทดสอบออกเป็น 2 รูปแบบคือ 1. การฉีดพ่น (MA) โดยตรงใส่นก 2. การผสม (MA) ลงในอาหารให้นกกิน อัตราส่วนการเจือจาง (MA) ต่อน้ำเปล่า ในศึกษานี้คือ 100 มิลลิลิตร โดยอัตราส่วนคือ 70% : 30% , 30% : 70% , 10% : 90% และน้ำเปล่าอย่างเดียว ให้เป็นตัวควบคุม แบ่งการทดลองชุดความเข้มข้นละ 4 ครั้ง โดยจะเริ่มพ่นจาก น้ำเปล่า > 10% > 30% > 70%ตามลำดับจนครบ 4 ครั้งการทดลอง ในส่วนการผสมอาหารให้นกกินก็ทำเช่นเดียวกัน

1. นำสาร Methyl Anthranilate. มาเจือความเข้มข้น

- 1.1 นำสาร Methyl Anthranilate 10% มาเจือจางต่อน้ำ 90 มิลลิลิตร
- 1.2 นำสาร Methyl Anthranilate 30% มาเจือจางต่อน้ำ 70 มิลลิลิตร
- 1.3 นำสาร Methyl Anthranilate 70% มาเจือจางต่อน้ำ 30 มิลลิลิตร
- 1.4 เตรียมน้ำเปล่าหรือตัวควบคุมการทดลอง

2. นำสารที่ผ่านการเจือจางทั้ง 4 ระดับความเข้มข้นมาทดสอบ

- 1.1 นำสารที่ผ่านการเจือจางความเข้มข้นมาแล้ว นำมาทดสอบกับนกพิราบที่ได้นำมาเลี้ยงไว้ก่อนการทดลอง
- 1.2 เริ่มพ่นสารที่ความเข้มข้นที่ 10% ก่อน โดยจะเว้นระยะเวลาในการทดลองฉีดพ่นเป็นเวลา 30 นาที เพื่อให้มันได้กลับมาปกติดังเดิมก่อนเพื่อไม่เป็นอันตรายต่อนกจนเกินไป แล้วจะเริ่มพ่นสารที่ระดับความเข้มข้นต่อไป โดยจะทำแบบนี้ไปจนครบหมดทุกความเข้มข้น
- 1.3 ทำการสังเกตพฤติกรรมของนก แล้วจดบันทึกว่ามีพฤติกรรมอย่างไร เพื่อไปเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพในแต่ละความเข้มข้น

3. การผสมในอาหารให้นกกิน

ส่วนการทดสอบการผสม (MA) ลงในอาหาร ซึ่งก็ใช้รูปแบบการทดลองคล้ายกันกับการฉีดพ่นต่างกันตรงที่จะมีการแบ่งเขตพื้นที่ของใครของมัน เพื่อจะได้งานต่อการเก็บบันทึกข้อมูล การเก็บบันทึกข้อมูลในการทดลองนี้จะเป็นรูปการสร้างตารางบันทึกประมาณน้ำหนักอาหารที่นกกินไปจะได้งานต่อการคำนวณ ซึ่งจะเป็นการทดลอง หนึ่งความเข้มข้นต่อหนึ่งวันของแต่ละการทดลอง โดยชั่งน้ำหนักอาหารก่อนให้นกกินคือ 40 กรัมต่อหนึ่งวันต่อหนึ่งตัว เริ่มจากอาหารที่ยังไม่มีผสม (MA) ไล่ไปจนครบทุกความเข้มข้น การทดลองครั้งแรกเริ่มวันที่ 15 ธันวาคม พ.ศ.2565 – 18 ธันวาคม พ.ศ. 2565 เวลา 9.00 น.เริ่มให้อาหาร 17.30 น. เก็บบันทึก

4. สังเกตพฤติกรรมในการทดสอบสารที่ฉีดพ่นและการผสมในอาหาร

เฝ้าดูและสังเกตการณ์ว่าสารในแต่ละความเข้มข้นนั้นสามารถสร้างผลกระทบได้อย่างไรมีประสิทธิภาพเพียงใด โดยจะสังเกตการณ์เป็นเวลา 30 นาที เพื่อสังเกตว่า นกจะเริ่มมีพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปภายในกี่นาทีหลังจากที่ได้รับสาร พฤติกรรมที่จะสังเกตคือ มีอาการดังนี้

- 4.2.1. ขนที่หัวหรือขนที่คอตั้งขึ้น
- 4.2.2. กระพริบตาถี่ขึ้น
- 4.2.3. สะบัดหัว
- 4.2.4. สะบัดปีก
- 4.2.5. ปีนหนี

5 บันทึกผลการทดลอง

5.1 การบันทึกผลการทดลอง ของการฉีดพ่นสาร

ตัวอย่างการบันทึกผลของทดลองการฉีดพ่นสาร ของทุกความเข้มข้นของสารในการทดลองแต่ละครั้ง

ครั้งที่	ความเข้มข้น	พฤติกรรม	ระดับพฤติกรรมต่อต้านของนก		
			มาก	กลาง	น้อย
	น้ำเปล่า				
	10%				
	30%				
	70%				

5.2 ส่วนที่สองของการทดลองคือ กรมสมสารอาหารในอาหารให้นกกิน

ส่วนการทดสอบการผสม (MA) ลงในอาหาร ซึ่งก็ใช้รูปแบบการทดลองคล้ายกันกับการฉีดพ่นต่างกันตรงที่จะมีการแบ่งเขตพื้นที่ของใครของมัน เพื่อจะได้งานต่อการเก็บบันทึกข้อมูล การเก็บบันทึกข้อมูลในการทดลองนี้จะเป็นรูปการสร้างตารางบันทึกประมาณน้ำหนักอาหารที่นกกินไปจะได้งานต่อการคำนวณ ซึ่งจะเป็นการทดลอง หนึ่งความเข้มข้นต่อหนึ่งของแต่ละการทดลอง โดยชั่งน้ำหนักอาหารก่อนให้นกกินคือ 40 กรัมต่อหนึ่งวันต่อหนึ่งตัว เริ่มจากอาหารที่ยังไม่มีผสม (MA) ไล่ไปจนครบทุกความเข้มข้น การทดลองครั้งแรกเริ่มวันที่ 15 ธันวาคม พ.ศ.2565 – 18 ธันวาคม พ.ศ. 2565 เวลา 9.00 น.เริ่มให้อาหาร 17.30 น. เก็บบันทึกข้อมูลด้วยการนำอาหารที่เหลือไปชั่งน้ำหนักว่าเหลือเท่าไรแล้วคำนวณว่าระหว่างวัน นกได้กินอาหารไปเท่าไร ทำแบบเดียวกันไปจนครบทุกการทดลอง การทดลองครั้งสุดท้ายสิ้นสุดลงในวันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ.2565

3.5 การวิเคราะห์ค่าทางสถิติ

การวิเคราะห์ค่าทางสถิติของปริมาณการกินอาหารของนก จะหาค่า ค่าเฉลี่ย (Mean) ของน้ำหนักอาหารที่เหลือทั้งหมด จากนั้นนำชุดข้อมูลน้ำหนักอาหารไปหา ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) SD) ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel และนำชุดข้อมูลทั้งหมดไปคำนวณวิเคราะห์ค่าทางสถิติ one way anova พร้อมกับตรวจสอบความแปรปรวนไปด้วย Analyze > Compare Means > One-Way ANOVA

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การศึกษาประสิทธิภาพของ (MA) ในการขับไล่นก หรือยับยั้งความเสียหายที่เกิดจากนก จากผลการทดลองศึกษาจากการสุ่มจับนกมาทดลองทั้งหมด 4 ตัวมาทดลองกับ (MA) ทั้งสี่ความเข้มข้น และอีกหนึ่งตัวแปรคือ น้ำเปล่า ตามลำดับ

ผลที่ได้จากการทดลองฉีดพ่นสารถูกบันทึกออกมาในรูปแบบการประเมินตามลักษณะทางกายภาพพฤติกรรมต่อต้านในแต่ละความเข้มข้นของ (MA) ซึ่งมีผลที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในแต่ละความเข้มข้น ซึ่งตารางจะแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของ (MA) ใช้ในการขับไล่นกถึงแม้เป็นเพียงระยะเวลาสั้นๆ

จากตารางที่ 1 พบว่า (MA) ที่ 30% จะได้ประสิทธิภาพมากที่สุด เนื่องจากสารที่มีการออกฤทธิ์ และมีผลต่อกอยู่ในช่วงเวลาที่นานกว่า ใน (ตารางที่ 1) จะสังเกตเห็นว่าระดับ (MA) ที่ 30% จะมีผลต่อกมากกว่า (MA) ที่ 70% ซึ่งอาจเกิดจากปฏิกิริยาการจดจำและเรียนของนก

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของ (MA) ในการทดลองทุกระดับความเข้มข้นครั้งที่ 1

ครั้งที่	ความเข้มข้น	พฤติกรรม	ระดับพฤติกรรมต่อต้านของนก		
			มาก	กลาง	น้อย
1	น้ำเปล่า	มีอาการสลดหัว 1 นาทีต่อมา อาการเริ่มนิ่งไป			/
	10%	มีการตื่น ขนคอตั้งพอง 3 นาทีต่อมา อาการเริ่มนิ่งไป		/	
	30%	มีการตื่น ผ่านไป 2 นาทีเริ่มสลดหัว บ่อย กระพริบตาถี่ ผ่านไป 5 นาทีมี การกระพือปีก และนิ่งไป	/		
	70%	มีการระคายเคืองตาสังเกตจากการ กระพริบตาบ่อย กระวนกระวาย ขนคอตั้งพอง 1 นาทีผ่านไปเริ่มนิ่ง		/	

ผลการทดลองครั้งต่อมา (ตารางที่ 2) จะเห็นว่าน้ำเปล่า และ (MA) ที่ 10% นั้นยังคงมีระดับพฤติกรรมต่อต้านเท่าเดิมอยู่ ต่างจาก (MA) ความเข้มข้นที่ 70% สามารถสร้างผลกระทบต่อกันได้ดีกว่าการกระทำก่อนครั้งแรก

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของ (MA) ในการทดลองทุกระดับความเข้มข้นครั้งที่ 2

ครั้งที่	ความเข้มข้น	พฤติกรรม	ระดับพฤติกรรมต่อต้านของนก		
			มาก	กลาง	น้อย
2	น้ำเปล่า	มีอากรขยับตัวนิดหน่อย หลังจาก 1 นาทีเริ่มนิ่งไป			/
	10%	มีการสลับหัวบ่อย และชนคอตังพอง กระพริบตาถี่เป็นครั้งคราวผ่านไป 3 นาทีเริ่มนิ่งไป		/	
	30%	มีการเดิน สลับหัวบ่อย และมีอากรระคายเคือง 5 นาทีเริ่มนิ่งไป	/		
	70%	มีการระคายเคืองอย่างหนัก กระพริบตาถี่ 5 นาทีเริ่มนิ่งไป	/		

ผลการทดลองครั้งที่สามจะเห็นอาการของนกเริ่มลดน้อยลง จึงได้มุ่งเน้นมาที่เวลาต่อการออกฤทธิ์ของสารดังในตารางที่เห็น (ตารางที่ 3) การฉีดพ่น (MA) ในความเข้มข้นที่ 10% และ 70% มีผลที่กระทำก่อนลดลง ซึ่งอาจจะหมายถึงการเรียนรู้และจดจำของนกที่โดนกระทำในสองรอบก่อนหน้านี้ จึงมีการสื่อสารก็เป็นได้

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของ (MA) ในการทดลองทุกระดับความเข้มข้นครั้งที่ 3

ครั้งที่	ความเข้มข้น	พฤติกรรม	ระดับพฤติกรรมต่อต้านของนก		
			มาก	กลาง	น้อย
3	น้ำเปล่า	มีการสลัดหัวเล็กน้อย ในเวลาไม่ถึง 1 นาที			/
	10%	มีการกระพริบตาถี่เล็กน้อย 2 นาที เริ่มนิ่งไป			/
	30%	มีการสลัดหัวบ่อยและระคายเคืองตา 5 นาทีเริ่มนิ่งไป	/		
	70%	ขนคุดตั้งพองและมีการระคายเคืองตาเล็กน้อย 4 นาทีเริ่มนิ่งไป		/	

ผลการทดลองครั้งสุดท้ายดูเหมือนว่าฤทธิ์ของสาร (MA) เริ่มกลับมามีผลกระทบต่อขนมากขึ้นอีกครั้งดูได้จากพฤติกรรมต่อต้านนกที่เพิ่มมากขึ้น และเวลาที่เพิ่ม (ตารางที่ 4) อาจสืบเนื่องมาจากการโดนสาร (MA) สะสมจากการทดลองและได้ทำให้นกแสดงอาการออกมาอย่างเด่นชัดมากขึ้น ถึงแม้เป็นเป็นช่วงเวลาสั้นๆก็ตาม

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพของ (MA) ในการทดลองทุกระดับความเข้มข้นครั้งที่ 4

ครั้งที่	ความเข้มข้น	พฤติกรรม	ระดับพฤติกรรมต่อต้านของนก		
			มาก	กลาง	น้อย
4	น้ำเปล่า	ชนคอต้งพอง และนั่งไปใน 1 นาที ต่อมา			/
	10%	ชนคอต้งพอง สลัดหัว กระพริบตาถี่ กระพือปีกบางครั้ง อาการเริ่มไปใน นาทีที่ 4		/	
	30%	ชนคอต้งพอง สลัดหัวบางครั้ง กระพริบตาถี่ขึ้น และมีอาการ กระหายน้ำเนื่องจากกินน้ำมาก ผิดปกติ มีอาการนานถึง 7 นาที	/		
	70%	ชนคอต้งพอง มีอาการสลัดหัว กระพือปีก ระคายเคือง เริ่มนั่งไปใน นาทีที่ 5	/		

ส่วนการทดลองการผสมสาร (MA) ลงไปในอาหารให้นกกิน ผลที่ได้ก็มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ด้วยการกินอาหารของบางวันที่กินเกือบจะหมด และบางวันก็แทบจะไม่กินเลย หรือกินเพียงเล็กน้อย ซึ่งก็ได้หาปริมาณอาหารที่นกกินเหลือจาก 40 กรัม แล้วนำมาชั่งน้ำหนักเพื่อหาจำนวนน้ำหนักอาหารที่นกกินไป ได้ดังในตาราง (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 การผสมสาร (MA) ลงในอาหารที่นกไดกินไปเพื่อดูประสิทธิภาพการยับยั้งความเสียหายที่เกิดจากนก ข้อมูลน้ำหนักอาหารมีหน่วยเป็นกรัม

ครั้งที่	น้ำเปล่า	10%	30%	70%
1	30	17	4	3
2	27	26	17	10
3	22	9	8	7
4	30	32	8	9
ค่าเฉลี่ย	27.25	19.25	9.25	7.25
S.D	3.77	10.10	5.5	3.10

ได้นำชุดข้อมูลการกินอาหารทั้งหมดของไปหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) แล้วนำผลไปวิเคราะห์ความแปรปรวนด้วยสถิติ One – way ANOVA

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักอาหารก่อนกินและหลังกินอาหารของนก

ANOVA					
น้ำหนักอาหาร					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1036.000	3	345.333	11.806	.001
Within Groups	351.000	12	29.250		
Total	1387.000	15			

จากตารางที่ 6 ผลแสดงการวิเคราะห์การกินอาหารของนกทั้งหมด 4 ตัวโดยใช้สถิติทดสอบความแปรปรวนทางเดียว (One – way ANOVA) พบว่าค่า Sig = .001 น้อยกว่า 0.05 นั่นคือ ปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 หมายความว่าจำนวนอาหารที่มีความเข้มข้นของ (MA) ต่างกัน มีผลต่อพฤติกรรมการกินอาหารที่ได้ผสม(MA) ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยการกินอาหารของนก ทั้ง 4 ครั้งการทดลองของทุกความเข้มข้น

น้ำหนักอาหาร			
treat	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
70	4	7.2500	
30	4	9.2500	
10	4		19.2500
control	4		27.2500
Sig.		.611	.058

จากตารางที่ 7 บ่งบอกว่าการกินอาหารของนกในระดับความเข้มข้นที่ต่างกันโดยมีการจับค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงเพื่อหาค่า Sig หรือ ค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นความเข้มข้นที่ 70% และ 30% มีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกันจึงอยู่ในช่องเดียวกัน พบว่าช่องที่หนึ่งนั้น มีค่า Sig = .611 มากกว่า 0.05 ส่วนช่องที่สองในระดับความเข้มข้น 10% และ น้ำเปล่า นั้น พบว่ามีค่า Sig = .058 มากกว่า 0.05 หมายความว่ามีการกินอาหารแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

เปรียบเทียบได้ว่าการที่จะขับไล่หรือยับยั้งนกได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ต้องนำสารเคมีเข้าไปภายในตัวนกเพราะ เพียงแค่การฉีดพ่นจะมีผลในแค่ระยะสั้นๆ ทำให้นกเกิดการเรียนรู้และจดจำ ซึ่งอาจจะทำให้นกเคยชินกับการโดนสารเคมีไปเลยก็ได้ และวิธีการขับไล่กับดักด้วยสารเคมีอาจจะไม่ได้ผลอีกต่อไปเลย แต่เปรียบเทียบกับที่การผสมสารให้นกกินนั้น มีผลออกฤทธิ์จากภายในตัวนก ซึ่งมีผลต่อระบบประสาทโดยตรงต่อนก ในการทดลองที่มีอีกอย่างหลังเสร็จสิ้นการทดลองทุกอย่าง นกมีอาการหงายหงอย ซึมเศร้า ขนเปลี่ยนสี หรือภาษาชาวบ้านที่เรียกว่าเป็นเปลี้ย ซึ่งก็เป็นผลพวงมาจากการกลืนกินสารเข้าไป และจาก (ตารางที่ 6 และ 7) แสดงให้เห็นว่านกปฏิเสธต่อการกินอาหารที่ผสมสาร (MA) โดยอย่างสิ้นเชิง และไม่สำคัญว่าในการใช้สารเคมีเพื่อขับไล่จะต้องใช้ในจำนวนมากจนเกินไป ก็ยังสามารถมีประสิทธิภาพในการขับไล่ได้ดีเช่นกัน เห็นได้จากผลการทดลองทั้งสองครั้งในความเข้มข้นระหว่าง (MA) ที่ 70% และ 30% นั้นหมายความว่าวิธีการนี้อาจจะเป็นวิธีการที่สามารถยับยั้งความเสียหายที่เกิดจากนกได้ดีในภาคเกษตรกรรมเพื่อลดความเสียหายของผลผลิต

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การศึกษาสาร เมทิล แอนทรานิลเลต Methyl Anthranilate (MA) เพื่อใช้ในการขับไล่หนอนหรือ ยับยั้งซึ่งเป็นสารเคมีไม่มีพิษ ไม่เกิดอันตรายต่อนกและ เป็นเพียงสารเคมีที่ให้กลิ่นฉุนที่นกไม่ชอบ จะมีผลโดยตรงต่อนกคือจะส่งผลกระทบต่อระบบประสาทของนก เช่น เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน และการส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ ใช้วิธีการศึกษาการทดลอง 2 รูปแบบคือ การฉีดพ่น และ ผสมกับอาหาร ผลการทดลองพบว่า ในการฉีดพ่นสารที่มีระดับความเข้มข้น 30% เป็นตัวส่งผลต่อนกมากที่สุด

5.2 อภิปรายผล

ไม่ว่านก หรือ สัตว์ชนิดต่างๆที่สร้างความเสียหายก่อนนก มนุษย์ก็จะคิดค้นวิธีต่าง ๆ มาเพื่อยับยั้ง ป้องกัน โดยการถูกสร้างขึ้นจากการศึกษาพฤติกรรมของนก เพื่อจะได้คิดค้นวิธีการป้องกันยับยั้งนกได้ถูกจุดหรือให้ได้วิธีการทางกายภาพที่เกิดผลที่สุด การติดตั้งสิ่งกีดขวางเพื่อป้องกันการรุกรานของนก หรือการใช้สัตว์ตามธรรมชาติ ใช้สัตว์เลี้ยงในการช่วยไล่หนอน หรือใช้วิธีการใช้สารเคมีเป็นตัวช่วย เป็นอีกหนึ่งวิธี แต่ถ้าหากการใช้สารเคมีไล่หนอนไม่ได้ประสิทธิภาพมากพอในการลดความเสียหาย สอดคล้องกับงานวิจัย ที่เห็นได้โดยชัดเจนว่า การใช้สารเคมีสังเคราะห์ หรือ (MA) นั้น ออกฤทธิ์เพียงในระยะเวลาสั้นๆ ถ้าเป็นเพียงแค่การฉีดพ่นแค่ภายนอก ในการศึกษาครั้งนี้ไม่ใช่เป็นการศึกษาครั้งในการใช้ (MA) ขับไล่หนอน ยังมีการศึกษาอื่นๆที่มีการศึกษาอาจจะด้วยวิธีการทดลอง เทคนิคแบบแผนการเก็บข้อมูล (Avery et al., 1997; Dolbeer et al., 1998) หลังจากจบการทดลองนกที่เราได้นำมาทดลอง ก็ได้รับการบำบัดก่อนที่จะถูกปล่อยคืนสู่ธรรมชาติ โดยไม่มีการสูญเสีย ทั้งนี้ทั้งนั้นไม่ว่าจะอย่างไรก็ตาม ในการศึกษาครั้งนี้ก็ได้ประสบความสำเร็จมาอีกขั้นหนึ่ง

สำหรับประสิทธิภาพในการขับไล่หนอนถือว่าเป็นไปตามเป้าหมายสามารถขับไล่หนอน แต่อาจจะ เป็นเพียงระยะเวลาสั้นๆ แต่อาจเป็นเวลานานๆที่นกนั้นอาจจะไม่ยากพบเจออีกในส่วนการยับยั้งถึงว่า ประสิทธิภาพตรงตามวัตถุประสงค์ได้อย่างสมบูรณ์แบบวัดผลได้จากการกินอาหารที่ลดน้อยเมื่ออาหารนั้นมีการปนเปื้อนสารเคมี

5.3 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะแนวทางในการดำเนินการครั้งต่อไปคือ การสร้างสถานที่อยู่อาศัยจำลองให้นักที่ใช้ในการทดลองควรทำให้มีลักษณะใกล้เคียงแหล่งที่อยู่แบบธรรมชาติที่สุดเพื่อลดความเครียดของนก

เอกสารอ้างอิง

- มงคล ไชยภักดี และวัลยา ไชยภักดี, 2552. แนวทางในการป้องกันการรบกวนจากนกพิราบ. หน้า 185-194. ใน ผลงานวิจัย และรายงานความก้าวหน้างานวิจัย ประจำปี 2551. กลุ่มงานวิจัย สัตว์ป่า สำนัก อนุรักษ์สัตว์ป่ากรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กรุงเทพฯ
- Avery, M.L., Humphrey, J.S., Decker, D.G., 1997. Feeding deterrence of anthraquinone, anthracene and anthrone to rice-eating birds. *J. Wildl. Manage.* 61, 1359-1365.
- Avery, M.L., Humphrey, J.S., Primus, T.M., Decker, D.G., McGrane, A.P., 1998. Anthraquinone protects rice seed from birds. *Crop Protect.* 17, 225-230.
- Belant, J.L., Steven W. Gabrey, Richard A. Dolbeer and Thomas W. Seamans. 1995. Methyl Wthranilate formulations repel gulls and mallards from water. *Crop Protection.* Vol. 14, No. 2, pp. 171-175.
- Dorr B., Clark L., Glahn, J. F., Mezine, I. 1998. Evaluation of a Methyl Anthranilate-Based Bird Repellent: Toxicity to Channel Catfish *Ictalurus punctatus* and Effect on Great Blue Heron *Ardea herodias* Feeding Behavior. *Journal of The World Aquaculture Society.* Vol. 29, No.4.451-462.
- Dolbeer, R. A., Larry, C., Woronecki, P.P. and Seamans, h. W., 1991. Pen Tests of Methyl Abthranilate as A Bird Repellent in Water. *Fith Eastern Wildlife Damage Control Conference* (1991). Paper 13.
- Knittle, C.E., Porter, R.D., 1988. Waterfowl damage and control methods in ripening grain: an overview. *US Dep. of the Interior, Fish and Wildl. Ser. Tech. Rep.* 14. Washington, DC, 17 pp.
- Swengel, S.R., Carpenter, J.W., 1996. General husbandry. In: Ellis, D.H., Gee, G.F., Mirande, C.M. (Eds.), *Cranes: Their Biology, Husbandry, and Conservation.* US Department of the Interior, National Biological Service, and the International Crane Founda- tion, Baraboo, Wisconsin, pp. 31-44.

ภาคผนวก

การทดสอบเมทิลแอนทราโนเลตต่อพฤติกรรมนก Testing Methyl Anthranilate to Bird Behavior

กฤติพงศ์ โคดประทุม¹ กาญจน์ คุ่มทรัพย์² และรุจิรา คุ่มทรัพย์³*

Krittpong Khodprathum¹ Kan Khoomsab² and Ruchira Khoomsab³*

¹ หลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ 83 หมู่ 11

ถนนสระบุรี-หล่มสัก ตำบลสะเดียง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ 67000

² หลักสูตรสาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ 83 หมู่ 11

ถนนสระบุรี-หล่มสัก ตำบลสะเดียง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ 67000

³ หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ 83 หมู่ 11

ถนนสระบุรี-หล่มสัก ตำบลสะเดียง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ 67000

*Corresponding author E-mail: rupinkaew13@pcru.ac.th

บทคัดย่อ

การทดสอบเมทิลแอนทราโนเลต Methyl Anthranilate (MA) เพื่อใช้ในการขับไล่เป็นสารเคมีไม่มีพิษ ไม่เกิดอันตรายต่อนกและ เป็นเพียงสารเคมีที่ให้กลิ่นฉุนที่นกไม่ชอบ จะมีผลโดยตรงต่อนกคือจะส่งผลกระทบต่อประสาทของนก เช่น เกิดอาการมึนเวียนศีรษะ การอาเจียน และการส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ ใช้วิธีการศึกษาการทดลอง 2 รูปแบบคือ การฉีดพ่น และ ผสมกับอาหาร โดยการศึกษาทดลองเริ่มขึ้นเมื่อวันที่ 15 กันยายน พ.ศ.2565 สิ้นสุดการทดลองภายในเดือน ธันวาคม พ.ศ.2565 ผลการทดลองพบว่า ในการฉีดพ่นสารที่มีระดับความเข้มข้น 10% 30% 70% และน้ำเปล่าเป็นตัวควบคุมนั้น ในระดับความเข้มข้น 30% เป็นตัวส่งผลกระทบต่อมากที่สุด พฤติกรรมที่เกิดขึ้นต่อนกคือ มีอาการตื่นตระหนก การกระคายเคืองตา การหายใจที่ถี่ขึ้น

คำสำคัญ : การขับไล่ ผสมกับอาหาร หุนหุราย หายใจถี่

Abstract

Methyl Anthranilate Methyl Anthranilate (MA) for bird repellent. It is chemicals not harmful to birds and It's just a chemical that gives a pungent odor that birds don't like. The direct effect on birds, namely will affect the nervous system of birds such as dizziness, head dizziness, vomiting, and respiratory effects Use two experimental methods: spraying and mixing with food. The experiment began on 15 September.2022 End of experiment within December 2022. The results showed that In spraying substances with a concentration of 10% 30% 70% and 0% water as the controller At a concentration level of 30% Is the most affecting birds Behavior that occurs to birds is with all-inclusive symptoms eye irritation faster breathing.

Keywords : Repellent mixed with food , unbowed , shortness of breath

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครั้งที่ 2
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ประจำปี พ.ศ. 2566

บทนำ

ปัญหาที่เกิดจากการรบกวนที่มาจากนก การแทรกแซงการอยู่อาศัยของผู้คนและนกก็ได้มีการเกิดขึ้นมานานหลายปี ปัญหาส่วนใหญ่มักเกิดจากความสับสนกันที่นั่นจากการถ่ายมูล และฝุ่นที่เกิดจากการกระพือปีกและยังก่อให้เกิดมลภาวะด้านกลิ่น ซึ่งอาจเป็นพาหะนำโรคไปสู่คน ไม่ว่าจะเป็นตัวไรที่มาจากนก หรือจะเป็นพยาธิไวรัสตัวอีกเสบปี รวมถึงการเกิดไข้หวัดนกเป็นโรคที่ร้ายแรงอาจนำไปสู่การสูญเสียได้ นอกจากจะสร้างความรำคาญและน่าเชื่อโรคแล้ว การถ่ายมูลที่ก่อให้เกิดความสกปรกที่ส่งกลิ่นเหม็น และยังสามารถสร้างความเสียหายให้ต่อสิ่งก่อสร้าง วัสดุอุปกรณ์ เครื่องใช้ต่างๆ เนื่องจากในมูลนกที่เห็นเป็นสีขาวนั้น จะมีกรดยูริกซึ่งจะสามารถกัดกร่อนโลหะ ทำให้เกิดสนิมได้อีกด้วย (มงคล ไชยภักดี วลัยไชยภักดี.2552.)

การขับถ่ายมีหลายวิธีการใช้อุปกรณ์ที่เสียดัง หรือกระทั่งการกำจัดนก แต่ทว่าการไล่กวดด้วยวิธีการใช้สารเคมีหรือสารสังเคราะห์ Methyl Anthranilate (MA) แต่โดยทั่วไปการใช้สารเคมีไล่กวดก็ไม่ได้มีประสิทธิภาพมากพอในการลดความเสียหายได้ เนื่องจากในการใช้สารเคมีมักจะใช้ได้ในระยะสั้นๆ เนื่องจากกลิ่นจะระเหยหมดไปในระยะเวลาสั้นๆ (มงคล ไชยภักดี วลัยไชยภักดี, 2552) Methyl Anthranilate (MA) เป็นสารปรุงแต่งรสอาหารของมนุษย์และได้ขึ้นทะเบียน GRAS (Generally recognized as safe) (Jenner et al, 1964; Code of Federal Regulations,1988) และยังมีคุณสมบัติเป็นสารขับไล่กวด ที่ปัจจุบันได้รับการจดทะเบียนสำนักงานคุ้มครองสิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกาเพื่อใช้เป็นสารขับไล่กวด งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ประเมินประสิทธิภาพในการใช้ Methyl Anthranilate ต่อปฏิกิริยาของนกพิราบเพื่อเป็นแนวทางในการขับไล่กวดที่มีประสิทธิภาพต่อไป

วิธีการดำเนินการวิจัย

ดำเนินการศึกษาพฤติกรรมของนกพิราบ ณ ที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ตั้งแต่วันที่ 15 กันยายน พ.ศ.2565 ถึง 1 ตุลาคม พ.ศ.2565 หลังจากการเฝ้าดูพฤติกรรมผ่านไป 15 จึงได้ทำการสุ่มจับนกพิราบมา 4 ตัว ใช้ในการทดลอง (MA) เพื่อการทดสอบที่สมบูรณ์แบบ จึงได้สร้างกรงขนาด 1.50 X 2.50 เมตร จำลองสถานที่อยู่อาศัยของนกให้ใกล้เคียงที่สุด และให้กินอาหารธัญพืชเพื่อลดความเครียดของนก เป็นเวลา 1 เดือน ช่วงระหว่างรอการปรับตัวของนก ได้จัดรูปแบบในการทดลองออกเป็น 2 รูปแบบคือ 1. การฉีดพ่น (MA) โดยตรงใส่นก 2. การผสม (MA) ลงในอาหารให้นกกิน อัตราส่วนการเจือจาง (MA) ต่อ น้ำเปล่า ในการศึกษานี้คือ 100 มิลลิลิตร โดยอัตราส่วนคือ 70% : 30% , 30% : 70% , 10% : 90% และน้ำเปล่าอย่างเดียว ให้เป็นตัวควบคุม แบ่งการทดลองชุดความเข้มข้นละ 4 ครั้ง โดยจะเริ่มพ่นจาก น้ำเปล่า > 10% > 30% > 70%ตามลำดับจนครบ 4 ครั้ง การทดลอง ในส่วนการผสมอาหารให้กินก็ทำเช่นเดียวกัน

หลังจาก 1 เดือนพ้นระยะการปรับตัวของนก วันที่ 1 ธันวาคม พ.ศ.2565 เริ่มทำการฉีดพ่นสารไล่กวดโดยตรง แล้วสังเกตพฤติกรรมการต่อต้านที่เกิดขึ้นจากหลังได้รับการฉีดพ่น บันทึกข้อมูลด้วยการแบ่งกลุ่มจากพฤติกรรมต่อต้านของนก ออกมาสามกลุ่มหลักๆคือ น้อย กลาง และมาก และช่วงเวลาที่ฉีดพ่น (MA) เนื่องจากจะมีผลการออกฤทธิ์ในเวลาสั้นๆ ที่มีผลต่อกัน (มงคล ไชยภักดี วลัยไชยภักดี.2552.) พักการฉีดพ่น

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครั้งที่ 2
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ประจำปี พ.ศ. 2566

(MA) ใส่ครั้ง 1 ชั่วโมง 30 นาที และทำการฉีดพ่นความเข้มข้นครั้งต่อไปตามลำดับจนครบทุกความเข้มข้น ซึ่งจะเว้นระยะการฉีดพ่นการทดลองละ 1 นับจากการทดลองครั้งที่ 1 เสร็จสิ้น ทำแบบนี้ไปจนครบทั้ง 4 ครั้งการทดลอง การฉีดพ่นสารได้เสร็จในวันที่ 7 ธันวาคม พ.ศ.2565

ส่วนการทดสอบการผสม (MA) ลงในอาหาร ซึ่งก็ใช้รูปแบบการทดลองคล้ายกันกับการฉีดพ่น ต่างกันตรงที่จะมีการแบ่งเขตพื้นที่ของใครของมัน เพื่อจะได้งานต่อการเก็บบันทึกข้อมูล การเก็บบันทึกข้อมูลในการทดลองนี้จะเป็นรูปการสร้างตารางบันทึกประมาณน้ำหนักอาหารที่นกกินไปจะได้งานต่อการคำนวณ ซึ่งจะเป็นการทดลองหนึ่งความเข้มข้นต่อหนึ่งวันของแต่ละการทดลอง โดยชั่งน้ำหนักอาหารก่อนให้นกกินคือ 40 กรัมต่อหนึ่งวันต่อหนึ่งตัว เริ่มจากอาหารที่ยังไม่มีผสม (MA) ใส่ไปจนครบทุกความเข้มข้น การทดลองครั้งแรกเริ่มวันที่ 15 ธันวาคม พ.ศ.2565 – 18 ธันวาคม พ.ศ.2565 เวลา 9.00 น.เริ่มให้อาหาร 17.30 น. เก็บบันทึกข้อมูลด้วยการนำอาหารที่เหลือไปชั่งน้ำหนักว่าเหลือเท่าไรแล้วคำนวณว่าระหว่างวัน นกได้กินอาหารไปเท่าไร ทำแบบเดียวกันไปจนครบทุกการทดลอง การทดลองครั้งสุดท้ายสิ้นสุดลงในวันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ.2565

ผลการวิจัย

การศึกษาประสิทธิภาพของ (MA) ในการขับไล่แมลง หรือยับยั้งความเสียหายที่เกิดจากนก จากผลการทดลองศึกษาจากการสุ่มจับนกมาทดลองทั้งหมด 4 ตัวมาทดลองกับ (MA) ทั้งสี่ความเข้มข้น และอีกหนึ่งตัวแปรคือ น้ำเปล่า ตามลำดับ ผลที่ได้จากการทดลองฉีดพ่นสาร ถูกบันทึกออกมาในรูปแบบการประเมินตามลักษณะทางกายภาพพฤติกรรมการต่อต้านในแต่ละความเข้มข้นของ (MA) ซึ่งมีผลที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในแต่ละความเข้มข้น ซึ่งตารางจะแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของ (MA) ใช้ในการขับไล่แมลงถึงแม้เป็นเพียงระยะเวลาสั้นๆ

(ตารางที่ 1) จะเห็นว่า (MA) ที่ 30% จะได้ประสิทธิภาพมากที่สุด เนื่องจากสารที่มีการออกฤทธิ์และมีผลต่อก่อนอยู่ในช่วงเวลาที่นานกว่า ใน (ตารางที่ 1) จะสังเกตเห็นว่าระดับ (MA) ที่ 30% จะมีผลต่อกันมากกว่า (MA) ที่ 70% ซึ่งอาจเกิดจากปฏิกิริยาการจดจำและเรียนของนก ผลการทดลองครั้งต่อมา (ตารางที่ 2) จะเห็นว่า น้ำเปล่า และ (MA) ที่ 10% นั้นยังคงมีระดับพฤติกรรมต่อต้านเท่าเดิมอยู่ ต่างจาก (MA) ความเข้มข้นที่ 70% สามารถสร้างผลกระทบนกได้ดีกว่าการกระทำต่อกันครั้งแรก ผลการทดลองครั้งที่สามจะเห็นอาการของนกเริ่มลดน้อยลง จึงได้มุ่งเน้นมาที่เวลาต่อการออกฤทธิ์ของสารดังในตารางที่เห็น (ตารางที่ 3) การฉีดพ่น (MA) ในความเข้มข้นที่ 10% และ 70% มีผลที่กระทำต่อกันลดลง ซึ่งอาจจะหมายถึงการเรียนรู้และจดจำของนกที่โดนกระทำในสองรอบก่อนหน้านี้ จึงมีการสื่อสารก็เป็นได้ ผลการทดลองครั้งสุดท้ายพบว่าฤทธิ์ของสาร (MA) เริ่มกลับมามีผลกระทบต่อกันมากขึ้นอีกครั้งดูได้จากพฤติกรรมต่อต้านนกที่เพิ่มมากขึ้น และเวลาที่เพิ่ม (ตารางที่ 4) อาจสืบเนื่องมาจากการโดนสาร (MA) สะสมจากการทดลองและได้ทำให้นกแสดงอาการออกมาอย่างเด่นชัดมากขึ้น ถึงแม้เป็นเป็นช่วงเวลาสั้นๆก็ตาม

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครั้งที่ 2
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ประจำปี พ.ศ. 2566

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของ (MA) ในการทดลองทุกระดับความเข้มข้นครั้งที่ 1

ครั้งที่	ความเข้มข้น	พฤติกรรม	ระดับพฤติกรรมการต่อต้านของนก		
			มาก	กลาง	น้อย
1	น้ำเปล่า	มีอาหารสลัดหัว 1 นาที่ต่อมาอาการเริ่มนิ่งไป			/
	10%	มีการเดิน ขนคอดังพอง 3นาที่ต่อมาอาการเริ่มนิ่งไป		/	
	30%	มีการเดิน ผ่านไป 2นาที่เริ่มสลัดหัวบ้อย กระพริบตาถี่ ผ่านไป 5 นาที่มีการกระพือปีกและนิ่งไป	/		
	70%	มีการระคายเคืองตาสังเกตจากการกระพริบตาบ้อย กระวนกระวาย ขนคอดังพอง 1 นาที่ผ่านไปเริ่มนิ่ง		/	

ตารางที่ 2 แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของ (MA) ในการทดลองทุกระดับความเข้มข้นครั้งที่ 2

ครั้งที่	ความเข้มข้น	พฤติกรรม	ระดับพฤติกรรมการต่อต้านของนก		
			มาก	กลาง	น้อย
2	น้ำเปล่า	มีอาหารขยับตัวนิดหน่อย หลังจาก 1 นาที่เริ่มนิ่งไป			/
	10%	มีการสลัดหัวบ้อย และขนคอดังพอง กระพริบตาถี่เป็นครั้งคราวผ่านไป 3นาที่เริ่มนิ่งไป		/	
	30%	มีการเดิน สลัดหัวบ้อย และมีอาการระคายเคือง 5นาที่เริ่มนิ่งไป	/		
	70%	มีการระคายเคืองอย่างหนัก กระพริบตาถี่ 5นาที่เริ่มนิ่งไป	/		

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครั้งที่ 2
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ประจำปี พ.ศ. 2566

ตารางที่ 3 แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของ (MA) ในการทดลองทุกระดับความเข้มข้นครั้งที่ 3

ครั้งที่	ความเข้มข้น	พฤติกรรม	ระดับพฤติกรรมการต่อต้านของนก		
			มาก	กลาง	น้อย
3	น้ำเปล่า	มีการสลัดหัวเล็กน้อย ในเวลาไม่ถึง 1 นาที			/
	10%	มีการกระพริบตาเล็กน้อย 2 นาทีเริ่มนิ่งไป			/
	30%	มีการสลัดหัวบ่อยและระคายเคืองตา 5 นาทีเริ่มนิ่งไป	/		
	70%	ขนคอดังพองและมีการระคายเคืองตาเล็กน้อย 4 นาทีเริ่มนิ่งไป		/	

ตารางที่ 4 แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของ (MA) ในการทดลองทุกระดับความเข้มข้นครั้งที่ 4

ครั้งที่	ความเข้มข้น	พฤติกรรม	ระดับพฤติกรรมการต่อต้านของนก		
			มาก	กลาง	น้อย
4	น้ำเปล่า	ขนคอดังพอง และนิ่งไปใน 1 นาทีต่อมา			/
	10%	ขนคอดังพอง สลัดหัว กระพริบตาถี่ กระพือปีก บางครั้ง อาการเริ่มไปในนาทีที่ 4		/	
	30%	ขนคอดังพอง สลัดหัวบางครั้ง กระพริบตาถี่ขึ้น และมีอาการกระหายน้ำเนื่องจากกินน้ำมาก ผิดปกติ มีอาการนานถึง 7 นาที	/		
	70%	ขนคอดังพอง มีอาการสลัดหัว กระพือปีก ระคายเคือง เริ่มนิ่งไปในนาทีที่ 5	/		

วิจารณ์ผล

ไม่ว่านก หรือ สัตว์ชนิดต่างๆที่สร้างความเสียหายก่อกรวน มนุษย์ก็จะคิดค้นวิธีต่างๆมาเพื่อยับยั้ง ป้องกัน โดยการถูกสร้างขึ้นจากการศึกษาพฤติกรรมของนก เพื่อจะได้คิดค้นวิธีการป้องกันยับยั้งนกได้ถูกจุดหรือให้ได้วิธีการทางกายภาพที่เกิดผลที่สุด การติดตั้งสิ่งกีดขวางเพื่อป้องกันการรุกรานของนก หรือการใช้สัตว์ตามธรรมชาติ ใช้สัตว์เลี้ยงในการช่วยไล่ก หรือใช้วิธีการใช้สารเคมีเป็นตัวช่วย เป็นอีกหนึ่งวิธี แต่ถ้าหากการใช้สารเคมีแล้วนั้นไม่ได้ประสิทธิภาพมากพอในการลดความเสียหาย สอดคล้องกับงานวิจัย ที่เห็นได้โดยชัดเจนว่าการใช้สารเคมีสังเคราะห์ หรือ (MA) นั้น ออกฤทธิ์เพียงในระยะเวลาสั้นๆ ถ้าเป็นเพียงแค่การฉีดย่นแค่ภายนอก ใน

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครั้งที่ 2
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ประจำปี พ.ศ. 2566

การศึกษาครั้งนี้ไม่ใช่เป็นการศึกษาครั้งในการใช้ (MA) ขัปล่อนก ยังมีการศึกษาอื่นๆที่มีการศึกษาอาจจะด้วยวิธีการทดลอง เทคนิคแบบแผนการเก็บข้อมูล (Avery et al., 1997) หลังจากจบการทดลองนกที่เราได้นำมาทดลอง ก็ได้รับการบำบัดก่อนที่จะถูกปล่อยคืนสู่ธรรมชาติ โดยไม่มีการสูญเสีย ทั้งนี้ทั้งนั้นไม่ว่าจะอย่างไรก็ตาม ในการศึกษาครั้งนี้ก็ได้ประสบความสำเร็จมาอีกขั้นหนึ่ง ข้อเสนอแนะแนวทางในการดำเนินการครั้งต่อไปคือ การสร้างสถานที่อยู่อาศัยจำลองให้แก่นกที่ใช้ในการทดลองควรทำให้มีลักษณะใกล้เคียงแหล่งที่อยู่แบบธรรมชาติที่สุด เพื่อลดความเครียดของนก

สรุปผล

ผลของเมทิลแอนทราควิโนนต่อพฤติกรรมของนกพิราบ แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของเมทิลแอนทราควิโนน ในอัตราส่วนที่เข้มข้นจะทำให้นกพิราบมีปฏิกิริยาต่อการได้รับเมทิลแอนทราควิโนนด้วยการฉีกฟันเป็นละอองน้ำ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณทุนสนับสนุนงานวิจัย พัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

เอกสารอ้างอิง

- มงคล ไชยภักดี และวัลยา ไชยภักดี, 2552. แนวทางในการป้องกันการรบกวนจากนกพิราบ. หน้า 185-194. ใน ผลงานวิจัย และรายงานความก้าวหน้างานวิจัย ประจำปี 2551. กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนัก อนุรักษ์สัตว์ป่ากรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กรุงเทพฯ
- Avery, M.L., Humphrey, J.S., Decker, D.G., 1997. Feeding deterrence of anthraquinone, anthracene and anthrone to rice-eating birds. *J. Wildl. Manage.* 61, 1359-1365.
- Avery, M.L., Humphrey, J.S., Primus, T.M., Decker, D.G., McGrane, A.P., 1998. Anthraquinone protects rice seed from birds. *Crop Protect.* 17, 225-230
- Knittle, C.E., Porter, R.D., 1988. Waterfowl damage and control methods in ripening grain: an overview. US Dep. of the Interior, Fish and Wildl. Ser. Tech. Rep. 14. Washington, DC, 17 pp.
- Swengel, S.R., Carpenter, J.W., 1996. General husbandry. In: Ellis, D.H., Gee, G.F., Mirande, C.M. (Eds.), *Cranes: Their Biology, Husbandry, and Conservation*. US Department of the Interior, National Biological Service, and the International Crane Foundation, Baraboo, Wisconsin, pp. 31-44

ประวัติหัวหน้าโครงการวิจัย

1. ชื่อ – นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์รุจิรา คุ่มทรัพย์
Assistant Professor Ruchira Khoomsab
2. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 3501400250609
3. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์
4. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
5. หน่วยงานและสถานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก
หลักสูตรสาขาวิชาบริหารธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ 67000
โทรศัพท์ 056 – 717122 ต่อ 2710 Email: jane.cha@pcru.ac.th
6. ประวัติการศึกษา
วท.บ. เคมี สถาบันราชภัฏเชียงใหม่
บธ.ม. การเป็นผู้ประกอบการ มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทิร์น เชียงใหม่
บธ.ด. บริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี
7. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ
เคมีวิเคราะห์

ประวัติผู้ร่วมวิจัย

1. ชื่อ – นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.กาญจน์ คุ่มทรัพย์
Assoc.Prof.Dr. Kan Khoomsab
2. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 3670200583980
3. ตำแหน่งปัจจุบัน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
5. หน่วยงานและสถานที่ติดต่อได้สะดวก
หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ 67000
โทรศัพท์ 056 – 717122 ต่อ 2710 Email: topkan13@hotmail.com
6. ประวัติการศึกษา
วท.บ. ชีววิทยา สถาบันราชภัฏจันทรเกษม
กษ.บ. เกษตรศาสตร์ (สัตวศาสตร์) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
วท.ม. สัตววิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ปร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
7. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ
ชีววิทยาสิ่งแวดล้อม
เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
สถิติเพื่อการวิจัยและการวางแผนการทดลอง

ประวัติผู้ร่วมวิจัย

1. ชื่อ – นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์เจษฎาพร ปาคำวัง
Assistant Professor Jetsadaporn Pakamwang
2. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน -
3. ตำแหน่งปัจจุบัน รองคณบดีฝ่ายบริหารและวางแผน
4. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
5. หน่วยงานและสถานที่ติดต่อได้สะดวก
หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ 67000
โทรศัพท์ 056 – 717122 ต่อ 2710
6. ประวัติการศึกษา
วท.บ. วิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
วท.ม. เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยนเรศวร
7. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ
วิทยาการคอมพิวเตอร์