

โครงการพัฒนาเครื่องไล่แมลงศัตรูพืชอัจฉริยะ

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 64 จังหวัดสุราษฎร์ธานี



เด็กชายระพีพัฒน์ ขวัญเสาร์



เด็กชายศราวุธ ดิกขนา



เด็กหญิงจันทกานต์ จันทร์สงค์



นายพณณ สุทธิมา



นายอินยัต เตาวะโต



ว่าที่ร้อยตรีวิชชากร ไชแสง

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ได้นำเนินการพัฒนาเครื่องไล่แมลงอัจฉริยะ โดยใช้เครื่องมือของ PictoBlox เป็นซอฟต์แวร์การเขียนโค้ดโปรแกรม เพื่อใช้เขียนโค้ดเสียงคลื่นความถี่เสียงช่วง 15 kHz-90 kHz สามารถที่จะเรียกคางคางได้ดีที่สุด มาช่วยในการทำจับแมลงศัตรูพืช ปัญหาแมลงศัตรูพืชสร้างความเสียหายต่อผลผลิตทางการเกษตรอย่างต่อเนื่อง การใช้สารเคมีแม้ช่วยลดความเสียหายได้ แต่กลับส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์ งานวิจัยนี้มุ่งพัฒนาเครื่องไล่แมลงศัตรูพืช ที่ใช้เสียงล่อคางคาง ซึ่งเป็นนักล่าตามธรรมชาติของแมลงศัตรูพืช ระบบประกอบด้วย ส่วนส่งสัญญาณเสียงความถี่พิเศษ เพื่อดึงดูดคางคางให้เข้ามาในพื้นที่การเกษตร ระบบกล้องและเซ็นเซอร์ที่เชื่อมต่อกับ AI จะตรวจจับคางคางและหยุดส่งสัญญาณเสียงความถี่พิเศษ จากการพัฒนางานจะแสดงให้เห็นว่าอุปกรณ์จะสามารถลดปริมาณแมลงศัตรูพืชได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การพัฒนาเทคโนโลยีดังกล่าวไม่เพียงช่วยเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร แต่ยังเป็นทางเลือกที่ยั่งยืนในการจัดการแมลงศัตรูพืช และส่งเสริมการเกษตรเชิงอนุรักษ์ในอนาคต

เป้าหมายของการทำโครงการ

1. เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาแมลงศัตรูพืชให้เกษตรกรโดยไม่ใช้สารเคมีที่เป็นอันตราย
2. เพื่อทดสอบการใช้อุปกรณ์เครื่องไล่แมลงศัตรูพืชโดยเสียงเรียกคางคาง

กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนและครูที่ทำการเกษตร



QR code video



ผลการทดสอบตามวัตถุประสงค์

จากตารางความแม่นยำในการตรวจจับคางคาง ปรากฏว่าเครื่องไล่แมลงศัตรูพืชสามารถตรวจจับคางคางและสามารถเปิดหรือปิดเสียงเรียกคางคางได้ดังนี้ เครื่องจะทำการปิดเสียงเรียกคางคาง เมื่อมีคางคางบินมาและจะทำการเปิดเสียงอีกครั้งเมื่อไม่พบคางคางมีความแม่นยำอยู่ที่ 100%

การทดสอบ/ครั้ง	เปิดเสียง	ปิดเสียง	ความแม่นยำ
1	✓	✓	100%
2	✓	✓	100%
3	✓	✓	100%
4	✓	✓	100%
5	✓	✓	100%

การใช้คลื่นเสียงในการเรียกคางคาง

จากการศึกษาและค้นคว้าพบว่าคลื่นความถี่เสียงช่วง 15 kHz-90 kHz สามารถที่จะเรียกคางคางได้ดีที่สุด โดยอ้างอิงจากข้อมูลวิทย์เดีย คางคางได้วิวัฒนาการให้ไวเสียงมากเพื่อหากินเวลากลางคืน ผลิตความถี่เสียงจะขึ้นอยู่กับชนิดต่าง ๆ บางชนิดอาจได้ยินความถี่ต่ำสุดถึง 1 kHz และสูงสุดถึง 200 kHz แต่ชนิดที่ได้ยินถึง 200 kHz จะไม่ได้ยินเสียงที่ต่ำกว่า 10 kHz ได้ดีและผลิตที่คางคางได้ยินเสียงดีที่สุดจะแคบกว่า ราว 9 15 kHz-90 kHz

สรุปผลการทดลอง

จากการดำเนินงานทดสอบเครื่องไล่แมลงศัตรูพืชอัจฉริยะ สามารถสรุปผลการทดสอบของอุปกรณ์ได้ดังนี้ เครื่องจะทำการปิดเสียงเรียกคางคาง เมื่อมีคางคางบินมาและจะทำการเปิดเสียงอีกครั้งเมื่อไม่พบคางคางมีความแม่นยำอยู่ที่ 100% และจากการศึกษาและค้นคว้าพบว่าคลื่นความถี่เสียงช่วง 15 kHz-90 kHz สามารถที่จะเรียกคางคางได้ดีที่สุด ซึ่งการพัฒนาเครื่องไล่แมลงศัตรูพืชอัจฉริยะ จะช่วยในการแก้ปัญหาแมลงศัตรูพืชให้เกษตรกรให้มีปริมาณของแมลงศัตรูพืชน้อยลง โดยไม่ใช้สารเคมีที่เป็นอันตราย และยังช่วยลดผลกระทบของพืชและดินจากการใช้สารเคมี ซึ่งการใช้จะทำให้พืชและดินได้รับสารพิษได้

เอกสารอ้างอิง

- #แมลงศัตรูพืช แหล่งที่มา
วรารัตน์ เสนาสังห์.(2561) แมลงศัตรูพืช (Insect pest).
<https://www.scimath.org/article-biology/item>
- #คางคากินแมลง แหล่งที่มา
"ชนิดคางคากในประเทศไทย"
batssofthailand@gmail.com,2014,<https://batssofthailand.org/index.html>
- #ความถี่ที่ใช้เรียกคางคาง แหล่งที่มา
วิกิพีเดีย. (2021) ผลิตการได้ยิน.<https://th.wikipedia.org/wiki>