



# สารสกัด Nimbolide จากใบสะเดากำจัดราแป้งในพืช

## substances Nimbolide from leaf of neem tree controlling powdery mildew



นางสาว ปิยริดา พรหมยศ , นางสาว ภัทริกา ช่วงโชติชนาลัย , นางสาว วชรณภรณ์ ชัยศิริธัญวงศ์ศา  
คุณครูที่ปรึกษา นางสาว ศณห์ สุทธิ , นางสาว สุนิสา อินทร์จักร  
โรงเรียนบุญวาทย์วิทยาลัย

### บทคัดย่อ

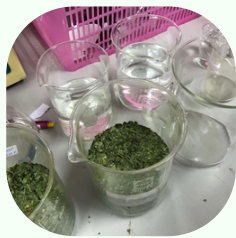
โครงงานเรื่องสารสกัด นิมโบลิดจากใบสะเดากำจัดราแป้งในพืช มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราส่วนการสกัดสารนิมโบลิดที่มีความเข้มข้นมากที่สุดและมีผลต่อการกำจัดโรคราแป้ง ซึ่งการทดลองแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้ 1.การสกัดสารนิมโบลิด โดยนำใบสะเดาอบให้แห้ง นำไปปั่นให้มีขนาดเล็ก สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอลความเข้มข้น 70% เป็นอัตราส่วน 1 : 5 , 1 : 10 และ 1 : 15 ตามลำดับแล้วระเหยเอทานอลออก 2.หาความเข้มข้นโดยใช้เทคนิค Spectroscopy ด้วยเครื่อง Spectrophotometer เทียบกับกราฟมาตรฐานความเข้มข้นของเมทานอล 3.ทดสอบฤทธิ์การกำจัดราแป้ง โดยหยดสารสกัดลงบนใบตำลึงที่พ่นราแป้งแล้วนำไปส่องใต้กล้องจุลทรรศน์เปรียบเทียบกับใบตำลึงที่ไม่พ่นราแป้งและใบตำลึงที่หยดเอทานอล จากการศึกษาพบว่าสารสกัดนิมโบลิดอัตราส่วน 1 : 10 ระยะเวลาการแช่ 72 ชั่วโมงมีความเข้มข้นมากที่สุดและสามารถกำจัดราแป้งได้

### วัตถุประสงค์

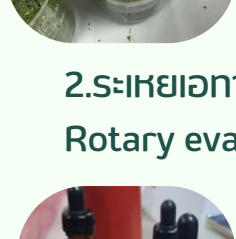
- เพื่อศึกษาอัตราส่วนของสารสกัดนิมโบลิดจากใบสะเดาที่มีความเข้มข้นมากที่สุด
- เพื่อศึกษาสารสกัดนิมโบลิดที่มีผลต่อการกำจัดโรคราแป้ง

### วิธีดำเนินการ

#### ขั้นตอนที่ 1 สกัดสารนิมโบลิด



1.สกัดด้วยเอทานอลอัตราส่วนสะเดาต่อเอทานอล 1 : 5 , 1 : 10 และ 1 : 15

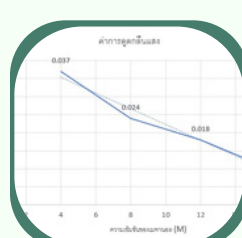


2.ระเหยเอทานอลออกด้วยเครื่อง Rotary evaporator

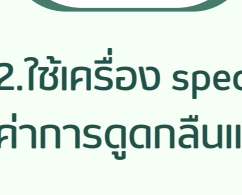


3.จัดเก็บใส่ขวดสีชา

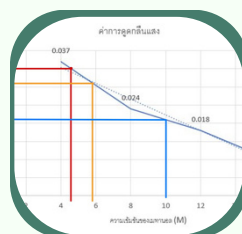
#### ขั้นตอนที่ 2 การหาความเข้มข้นของสารสกัด



1.สร้างกราฟมาตรฐานจากเมทานอลเพื่อหาความเข้มข้น



2.ใช้เครื่อง spectrophotometer หาค่าการดูดกลืนแสงของสารสกัด

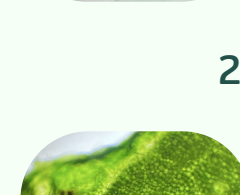


3.เทียบกับกราฟมาตรฐานเพื่อหาความเข้มข้น

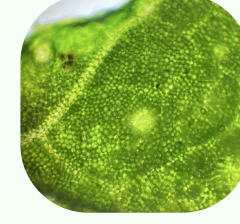
#### ขั้นตอนที่ 3 ทดสอบสารสกัดกับราแป้ง



1.หยดสารสกัดลงบนใบไม้ที่มีราแป้ง

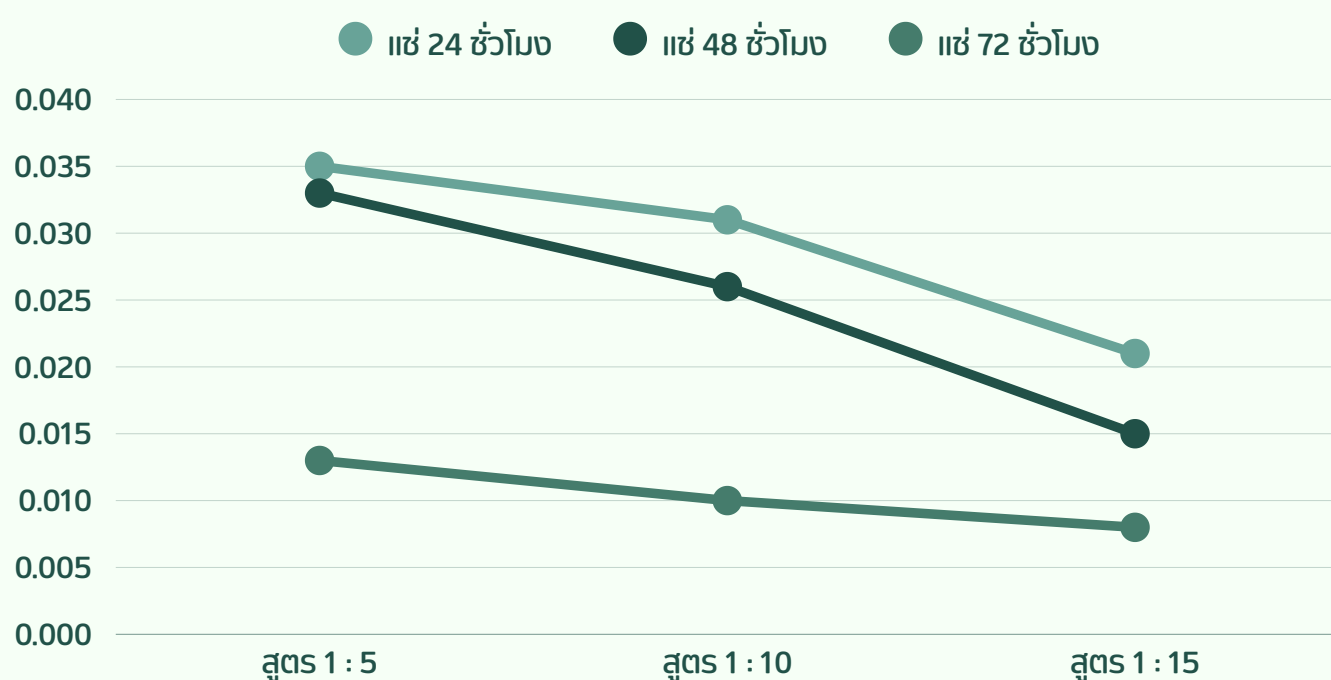


2.ส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์

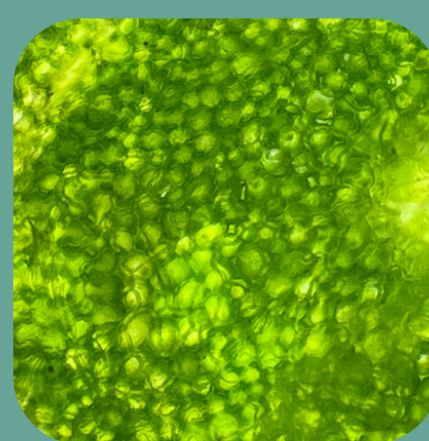


3.เปรียบเทียบกับใบไม้ที่ไม่มีราแป้ง

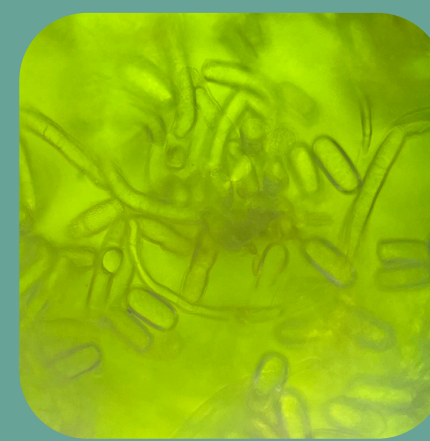
### กราฟการดูดกลืนแสงของสารสกัด



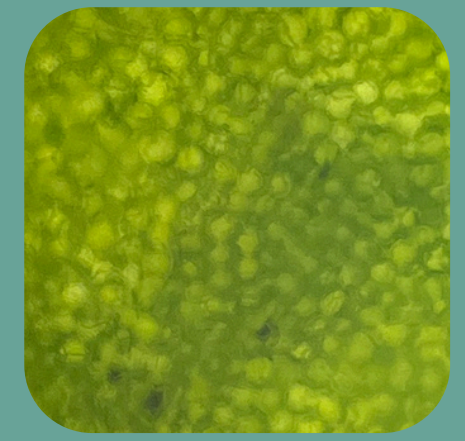
### ผลการทดลอง



ใบไม้ที่ไม่พ่นราแป้ง



ใบไม้ที่พ่นราแป้ง



ใบไม้ที่พ่นราแป้งแล้วหยดสารสกัด Nimbolide

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ได้นำผลการศึกษาดทดลองมาเป็นประโยชน์กับผู้ที่ประสบปัญหาโรคราแป้ง
- สามารถแก้ปัญหาได้ตรงประเด็นที่ศึกษา
- สามารถเป็นแนวทางให้กับผู้ที่ศึกษาสารจากใบสะเดา

### อภิปรายผลการทดลอง

- สารสกัดนิมโบลิดจากใบสะเดาที่มีความเข้มข้นมากที่สุดคือสารสกัดอัตราส่วน 1 : 10 ระยะเวลาในการแช่ 72 ชั่วโมง เพราะตัวทำละลายเอทานอลมีผลต่อโครงสร้างเยื่อหุ้มเซลล์ของพืชซึ่งทำให้เกิดการสลาย ทำให้สารภายในเซลล์ออกมา
- เมื่อนำสารสกัดนิมโบลิดมาหยดลงบนใบไม้ที่มีราแป้ง ผลปรากฏว่าราแป้งสลายหายไป เนื่องจาก ราแป้งเป็นราจากไฟลัม Ascomycota ที่เป็นเซลล์ยูคาริโอต และสารนิมโบลิดเป็นกลุ่ม limonoid มีความสามารถในการกำจัดเซลล์ที่ผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับการทำงานแบบอะพอพโทซิส Apoptosis และหยุดวงจรของเซลล์ที่ถูกกำจัด ทำให้สารสกัดนิมโบลิดสามารถกำจัดราแป้งได้



### เอกสารอ้างอิง

Addressing Downy Mildew and Powdery Mildew in the Home Garden. (2566). (ออนไลน). จาก <http://https://extension.psu.edu/addressing-downy-mildew-and-powdery-mildew>  
โครงการ การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมของสารสกัดนิมโบลิดจากใบสะเดาด้วยคลื่นไมโครเวฟร่วมสกัดโดยใช้วิธีพื้นผิวตอบสนอง(2563). (ออนไลน). จาก [https://digital.library.tu.ac.th/tu\\_dc/digital/api/DownloadDigitalFile/download/170393](https://digital.library.tu.ac.th/tu_dc/digital/api/DownloadDigitalFile/download/170393)

### ข้อมูลเพิ่มเติม