ความสำเร็จในการนำนวัตกรรมไปใช้งาน

ผลผลิต

สารสวพ.62 (ชป.1) ใช้เพื่อควบคุมกำจัดผักตบชวาที่มีประสิทธิภาพ สะดวกรวดเร็ว และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์

เกิดการใช้สารสวพ.62 (ชป.1) เพื่อให้บริการควบคุมกำจัดผักตบชวาโดยโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาโครงการชลประทานจังหวัด และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

วิธีการเตรียมสารสวพ.62 (ชป.1)

ใช้สารผสมน้ำมันสกัดจากพืชตระกูลยูคาลิปตัส และสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช 2,4-D ในรูปของเกลือ ที่อัตราส่วน 50 : 50 และกลีเซอรีน 2.5%

ตัวอย่างการเตรียมสารสวพ.62 (ชป.1) 40 ลิตร

1. ละลาย 2,4-D 1 กิโลกรัม ในน้ำสะอาด 35 ลิตร
2. เติมน้ำมันยูคาลิปตัส 1 ลิตร กวนให้เข้ากัน
3. เติมกลีเซอรีน 0.5 ลิตร กวนให้เข้ากัน
4. เติมน้ำสะอาดจนได้ 40 ลิตร

การขยายผลในพื้นที่คลองใหญ่ ข้างโรงเรียนอนุบาลนานาชาติตากสินบ้านค่าย (วัดหวายกรอง) จังหวัดระยอง



วิธีการใช้

ฉีดพ่นในอัตรา 5 ลิตร/ ไร่ ผักตบชวาจะแห้งตายภายใน 7 – 14 วัน และย่อยสลายไปตามธรรมชาติภายใน 30 - 45 วัน จากนั้นอาจต้องมีการฉีดพ่นซ้ำในกรณีที่ฉีดพ่นไม่ทั่ว

ต้นทุนการกำจัดผักตบชวา

การกำจัดผักตบชวาด้วยสารสวพ.62 (ชป.1) ประมาณ 2,000 บาทต่อไร่

ข้อควรระวัง

สารกำจัดวัชพืชที่นำมาใช้ ได้ผ่านการทดลองว่ามีความปลอดภัย แต่ก็ควรหลีกเลี่ยงการสัมผัสโดยตรงสำหรับผู้ฉีดพ่นและผู้เกี่ยวข้อง

ส่วนวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม

สำนักวิจัยและพัฒนา

กรมชลประทาน

โทร. 02–583-6050-60 ต่อ 496

E-mail thunyathae123@gmail.com

สารผสม สวพ.62 No.1

Thaicid

กรมชลประทาน

โครงการควบคุมกำจัดผักตบชวา ด้วยสารผสมสูตร สวพ.62 (ชป.1)



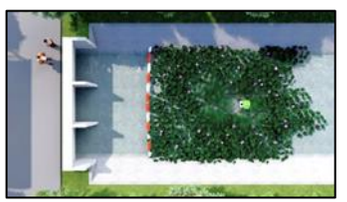
ผู้จัดทำ

นางธัญลักษณ์ แต่บรรพกุล

นายชวกร ริ้วตระกูลไพบูลย์

ที่ปรึกษา

นายณัฐพล วุฒิจันทร์





ความเป็นมา

ปี พ.ศ. 2562 กรมชลประทาน โดยสำนักวิจัยและพัฒนา ได้ศึกษาการใช้นวัตกรรมสารกำจัดวัชพืชชีวภาพ (Bioherbicide) เพื่อเป็นทางเลือกในการควบคุมวัชพืช-ร้ายแรงในพื้นที่ชลประทาน โดยทดสอบสารสกัดจากต้นยูคาลิปตัส ซึ่งมีสารสำคัญคือ 1,8-Cineole จากส่วนใบและเมล็ด สกัดด้วยน้ำและเอทานอล เพื่อนำมาใช้กำจัดผักตบชวา ผลการทดลองพบว่าสารสกัดดังกล่าวให้ผลในการกำจัดวัชพืชแตกต่างจากชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม การใช้สารกำจัดวัชพืชชีวภาพเพียงอย่างเดียวให้ประสิทธิภาพค่อนข้างจำกัด เนื่องจากวัชพืชสามารถเจริญเติบโตขึ้นมาใหม่ (Regrowth) ได้ ทำให้ยากต่อการควบคุมกำจัดอย่างยั่งยืน และพบว่าสารชีวภาพมีประสิทธิภาพดีเฉพาะวัชพืชบางชนิดเท่านั้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมกำจัด จึงมีแนวคิดในการผสมสารชีวภาพกับสารชนิดอื่น เช่น น้ำมันยูคาลิปตัส ผสมกับสาร 2,4-D และสารในกลุ่มกลีเซอรีน ได้เป็นสารผสมสูตร สวพ.62 (ชป.1) เพื่อลดปริมาณการใช้สารเคมี โดยมีระยะปลอดฝน 1 ชั่วโมง ทั้งนี้ การใช้สารสกัดชีวภาพยังมีข้อจำกัดด้านการใช้วัตถุดิบในปริมาณมากเพื่อให้ได้สารสกัดเพียงพอสำหรับการใช้งานในพื้นที่ขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญที่ต้องนำมาพิจารณาในการพัฒนาแนวทางควบคุมวัชพืชในระบบชลประทานอย่างเหมาะสมและยั่งยืนต่อไป

เป้าหมาย

เพื่อควบคุมกำจัดผักตบชวาในบริเวณที่เครื่องจักรเข้าไม่ถึง และเศษที่ยังหลงเหลือจากการจัดการของเครื่องจักรกล

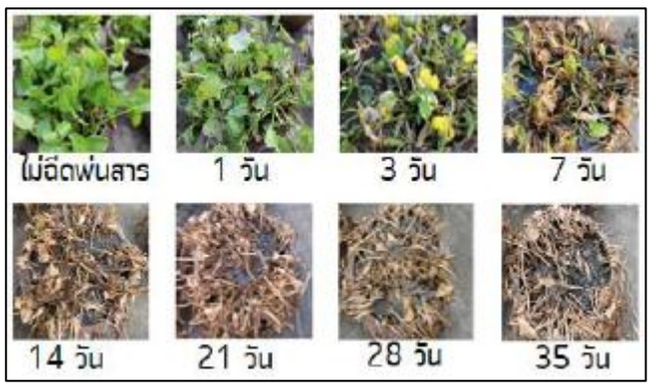


ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ทดลองผสมสารในห้องปฏิบัติการ ด้วยการผสมน้ำมันสกัดจากพืชตระกูลยูคาลิปตัส (1,8-cineole) และสาร 2,4-D (2,4-dichlorophenoxy acetic acid) ในรูปของเกลือ และกลีเซอรีน เพื่อช่วยเสริมให้สารเข้าสู่ใบของผักตวา สารผสมนี้เรียกว่า สารสวพ.62 (ชป.1)



2. ทดสอบประสิทธิภาพการกำจัดผักตบชวาในสภาพเรือนทดลอง



3. ทดสอบการกำจัดผักตบชวาในพื้นที่แพร่ระบาด บริเวณโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาคลองเพรียว-เสาไห้ จ.สระบุรี พบว่า มีประสิทธิภาพในการควบคุมกำจัดผักตบชวาตายโดยสิ้นเชิง และไม่มีกากตะกอนหลงเหลือ



ลักษณะการทำลายผักตบชวา (วัชพืชเป้าหมาย) หลังจากการฉีดพ่น พบการทำลายผักตบชวา ดังนี้

1 วัน	ต้นผักตบชวาเริ่มเหี่ยว
7 วัน	ผักตบชวาเริ่มเป็นสีน้ำตาลและก้านใบเริ่มหลุด
15 วัน	เป็นสีน้ำตาลมากขึ้น
21-28 วัน	ต้นผักตบชวาล้มเนื่องจากก้านใบหลุดจากต้น
60 วัน	หลังการพ่นสาร ไม่พบผักตบชวาที่ผิวน้ำ

4. ติดตามและประเมินผลกระทบกับสิ่งแวดล้อมด้วยการตรวจสอบคุณภาพน้ำทางเคมี ในน้ำก่อนและหลังการควบคุมกำจัด ดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมีไม่มีการเปลี่ยนแปลง ไม่พบการตกค้างของสาร 2,4-D ในน้ำ / ค่าสารตกค้างอยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำ (ระดับความเข้มข้นสูงสุดที่ยอมมีในแหล่งน้ำ 45.0 มิลลิกรัม/ลิตร) สาร 1,8-cineole และกลีเซอรีน เป็นสารชีวภาพ จะมีการสลายตัวในธรรมชาติด้วยจุลินทรีย์ในน้ำ

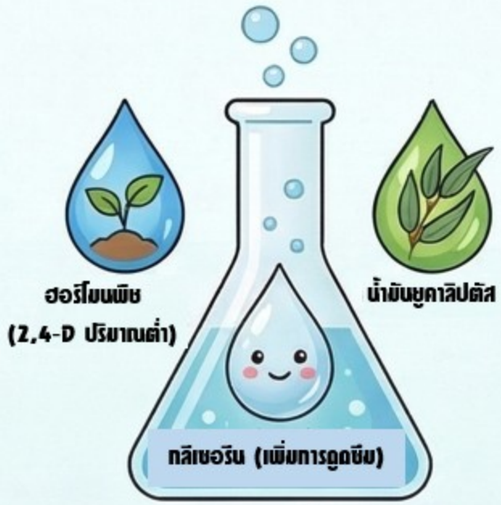






สวพ.62 (RID No.1): นวัตกรรมกำจัดผักตบชวา รวดเร็ว ปลอดภัย สลายเองได้!

3 พลังประสาน...กำจัดถึงต้นตอ



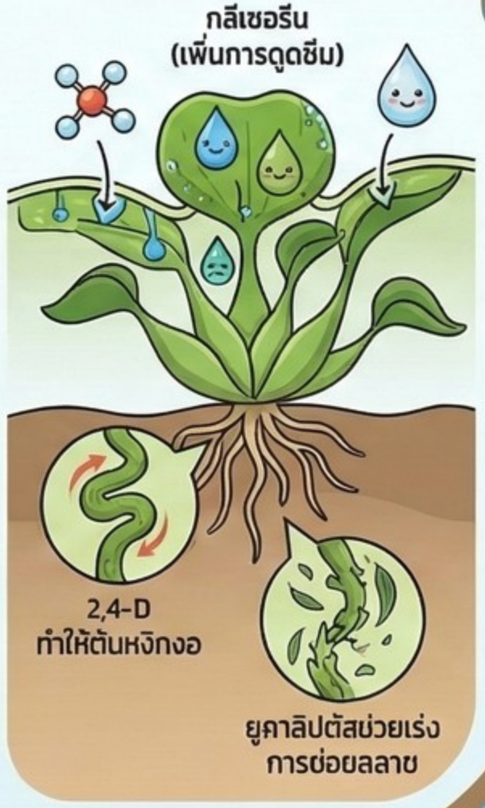
ส่วนผสมหลัก 3 ชนิดที่ทำงานร่วมกัน



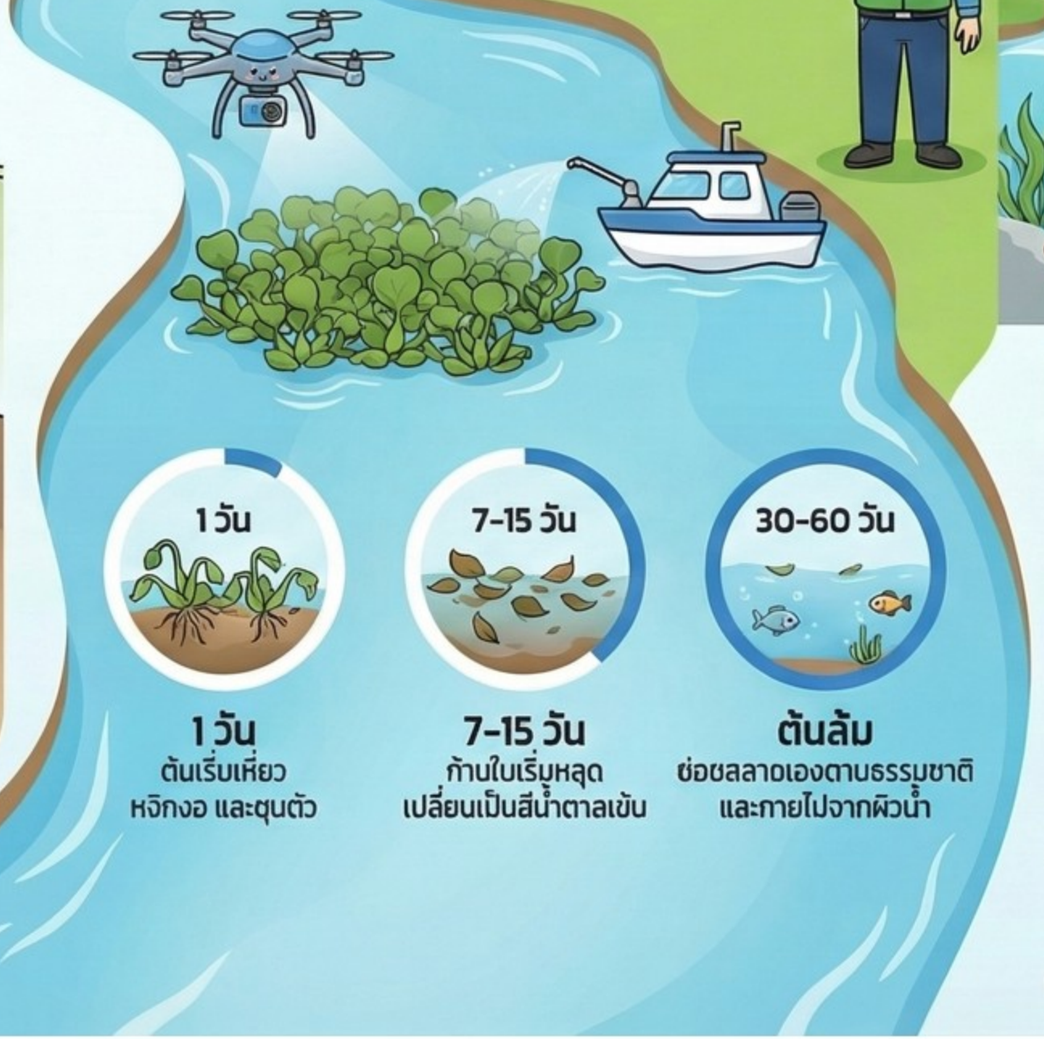
ต้นทุนต่ำเพียง 1,600 บาทต่อไร่

ประหยัดกว่าการใช้แรงงานคนหรือเครื่องจักร และจัดการได้ในพื้นที่จำกัดหรือวงกว้าง

กลไกการทำงาน "ดูดซึม-รบกวน-ย่อยสลาย"



ระยะเวลาการเห็นผลและความปลอดภัย

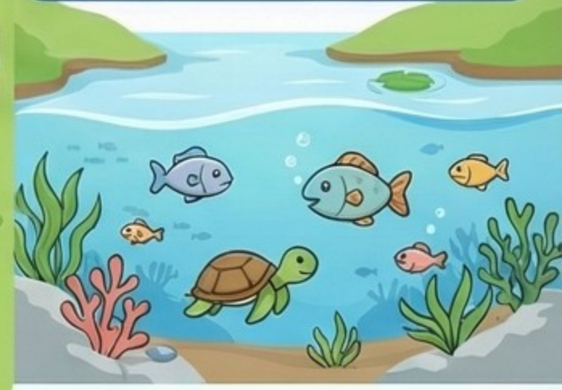


1 วัน
ต้นเริ่มเหี่ยว หงิกงอ และชุนตัว

7-15 วัน
ก้านใบเริ่มหลุด เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้ม

ต้นล้ม
ซ่อซลลาดเองตามธรรมชาติ และกายไปจากผิวน้ำ

ปลอดภัยสูงต่อสิ่งแวดล้อมและสัตว์น้ำ





สารตกค้างไม่เกิน 1 มก./ลิตร

45 มก./ลิตร
(เกณฑ์มาตรฐานกรมประมง)



รางวัลนวัตกรรมบริการระดับดี ประจำปี 2564

นวัตกรรมระดับรางวัลมริการภาครัฐ การันตีจากผลงานทำจัดผักตบชวาในทางน้ำ

NotebookLM

{“สารผสม สวพ.62 (RID No.1)”}

นวัตกรรมกรมชลประทาน เพื่อกำจัดผักตบชวา

ส่วนประกอบหลัก 3 อย่าง

2,4-D
ฮอร์โมนพืชสังเคราะห์,
ปริมาณน้อย ปลอดภัย

น้ำมันยูคาลิปตัส
สารชีวภาพ มีกลิ่นหอม

กลีเซอรีน
สารลดแรงตึงผิว,
เพิ่มประสิทธิภาพ

กลไกการทำงาน: ทำลายจากภายในสู่ภายนอก



1 การดูดซึม
กลีเซอรีนลดแรงตึงผิว
ดูดซึมดี

2 รบกวนการเติบโต
2,4-D เคลื่อนที่ไปยอด
หงิกงอ เหี่ยวเฉา

3 ยับยั้งและย่อยสลาย
น้ำมันยูคาลิปตัสยับยั้ง
จุลินทรีย์ช่วยย่อย

ระยะเวลาเห็นผล

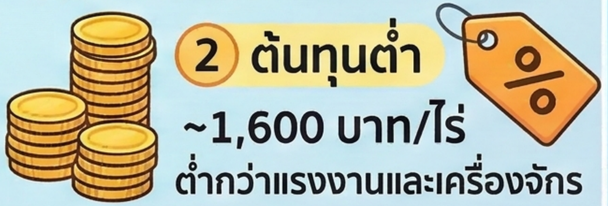


เริ่มเหี่ยวและหงิกงอ
เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล
ยุบตัว ล้มลง ย่อยสลาย
ไม่พบผักตบชวา

การยืนยันประสิทธิภาพ



1 ปลอดภัย
ต่อสิ่งแวดล้อมและสัตว์น้ำ



2 ต้นทุนต่ำ
~1,600 บาท/ไร่
ต่ำกว่าแรงงานและเครื่องจักร

3 เหมาะสำหรับ



พื้นที่เข้าถึงยากสำหรับเครื่องจักร

คู่มือการใช้สารสวพ. 62-ซป.1 (ฉบับเข้าใจง่าย)

เป้าหมาย: ใช้สาร 5 ลิตร ต่อพื้นที่ 1 ไร่ให้ครอบคลุม 1-Rai

1. กรณีใช้โดรนพ่น (Ultra Low Volume)



ปริมาณสาร: 5 ลิตร

น้ำเปล่า: ไม่ต้องเติม

วิธีใช้: พ่นได้ทันที โดรนจะกระจายละอองละเอียดให้ทั่ว 1 ไร่เอง

2. กรณีใช้คนพ่น (High Volume)



คนเดินช้า + หัวพ่นน้ำเยอะ → ต้อง “เจือจาง”

ปริมาณสาร: 5 ลิตร (เท่าเดิม)

น้ำเปล่า: 75 ลิตร

รวมส่วนผสม: 80 ลิตร



วิธีใช้: คนให้เข้ากันแล้วพ่นให้ทั่วพื้นที่ 1 ไร่

สรุปให้จำง่าย

สารเท่าเดิม | พื้นที่เท่าเดิม | เปลี่ยนแค่ปริมาณน้ำ

โดรน: เน้นเร็ว แรง ละอองละเอียด (ใช้น้ำน้อย)

คน: เน้นพ่นเปียก พ่นทั่ว (ใช้น้ำเยอะเพื่อช่วยในการเดินให้ทั่วพื้นที่)



ข้อควรระวัง: การผสมน้ำ 75 ลิตร ไม่ได้ทำให้สารออกฤทธิ์น้อยลง แต่ช่วยให้ “ตัวยา 5 ลิตร” ถูกกระจายไปแตะทุกตารางนิ้วของพื้นที่ 1 ไร่ได้ทั่วถึงโดยที่คนพ่นไม่ต้องวิ่งครับ