

ผลของสารฟอกฆ่าเชื้อต่อการขยายพันธุ์โกฐจุฬาลัมพาในสภาพปลอดเชื้อ

Effect of disinfectants on *In Vitro* of *Artemisia annua* L.

สุชัยญา ยินดีสิงห์¹ กษิต์เดช อ่อนศรี¹ กันตนา หลอดทองกลาง¹เกศินี ศรีปฐมกุล¹ ธนัชยา เกณท์ขุนทด¹ และอภิเดช เอมเอี่ยม¹

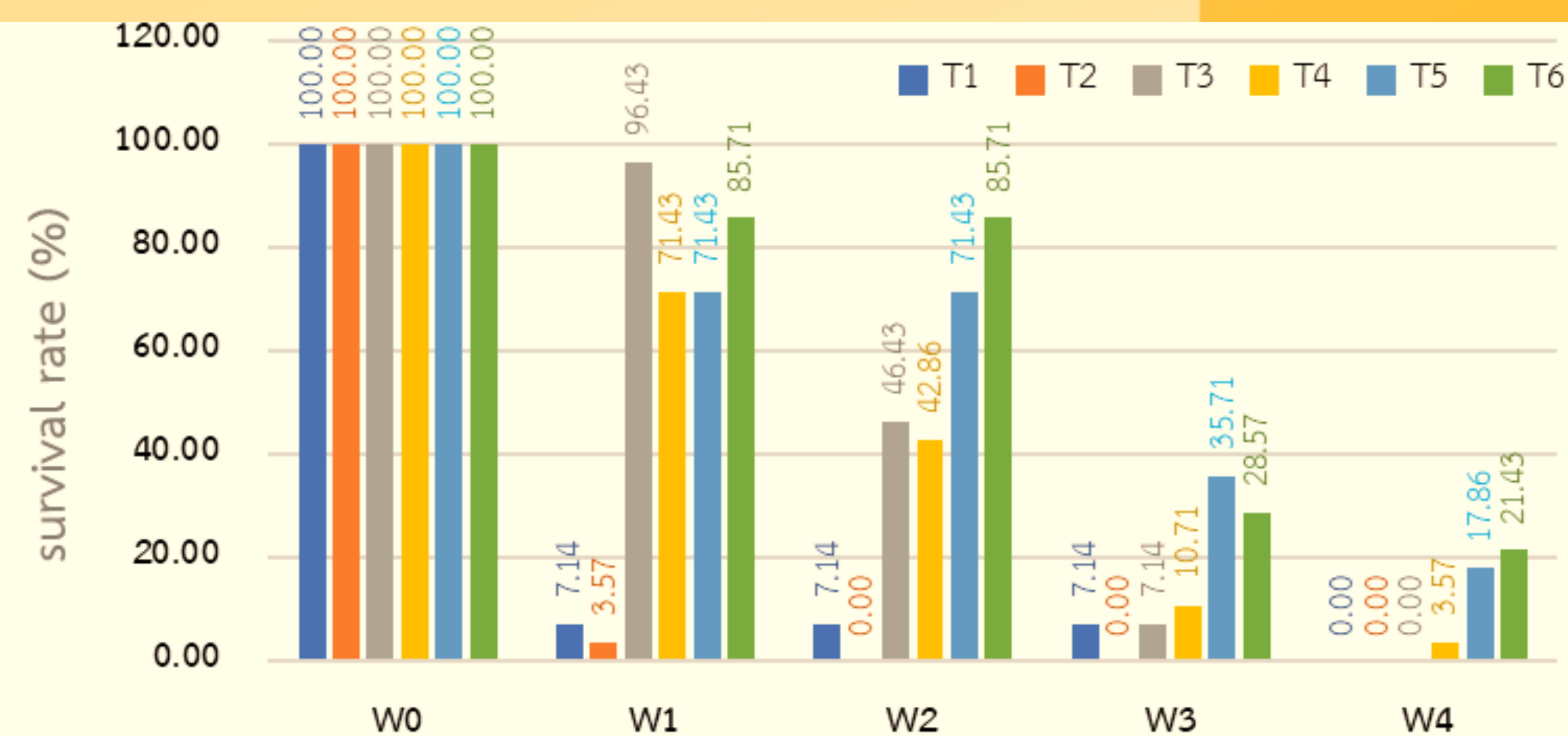
Suchanya Yindeesing¹ Kasideth Onsri¹ Kantana Lodthonglang¹ Kesinee Sripathomkul¹ Tanatya Kenkhunthod¹ and Aphidet Emeam¹

¹คณะนวัตกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยรังสิต

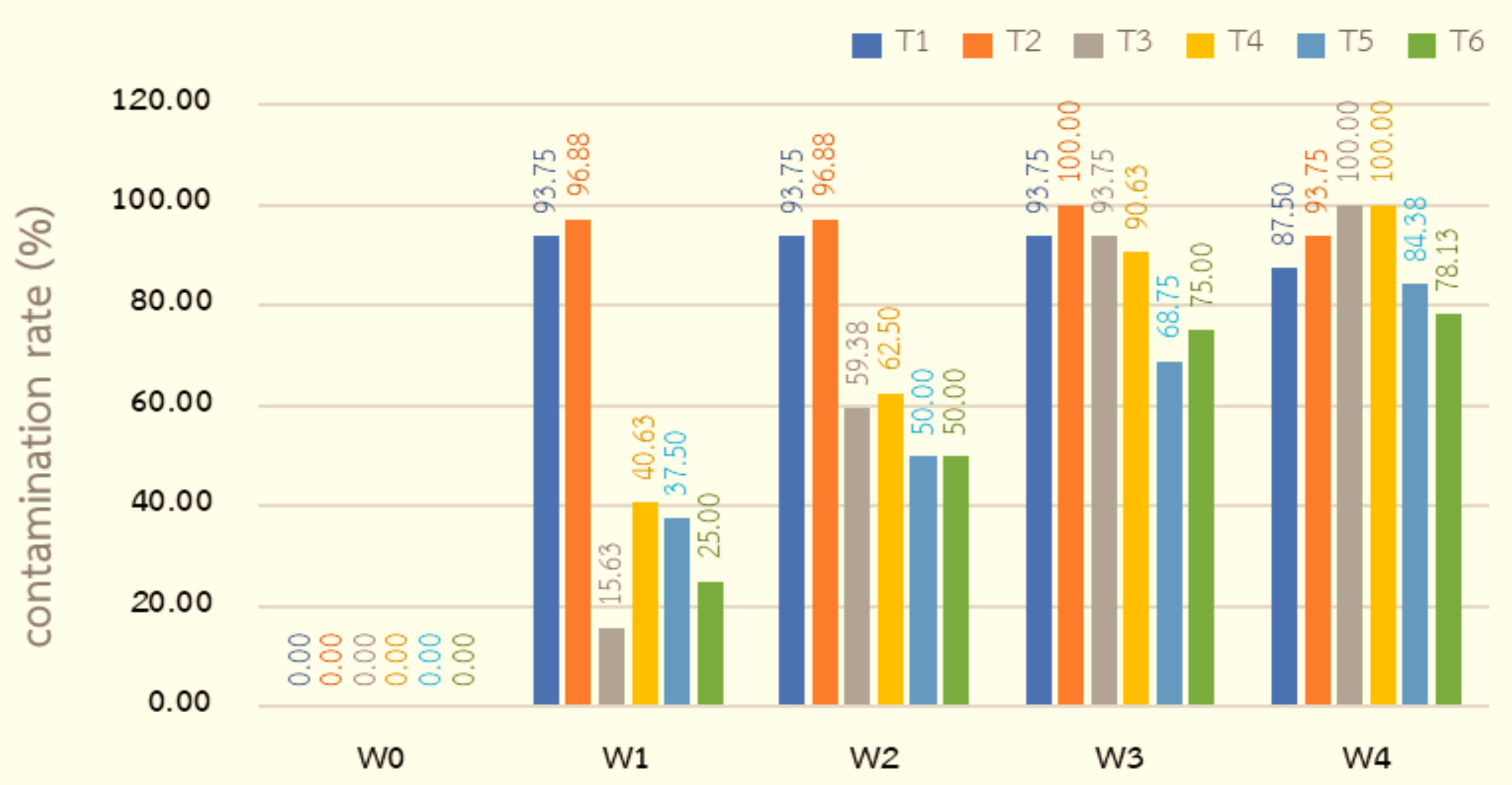
¹Faculty of Agricultural Innovation, Rangsit University
suchanya.y61@rsu.ac.th

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

จากการศึกษาพบว่าหลังจากการฟอกฆ่าเชื้อชิ้นส่วนข้อ แล้วนำไปเลี้ยงบนอาหาร MS เป็นเวลา 4 สัปดาห์พบว่าการฟอกด้วยไฮเตอร์ 5 % เวลา 10 นาที ตามด้วยเมอร์คิวริกคลอไรด์ 0.2 % เวลา 5 นาทีมีอัตราการรอดชีวิตมากที่สุด รองลงมาคือการฟอกด้วยไฮเตอร์ 5 % ตามด้วยเมอร์คิวริกคลอไรด์ 0.1 % เวลา 5 นาที มีอัตราการรอดชีวิตเท่ากับ 21.43 % และ 17.86 % ตามลำดับ และมียอดการปนเปื้อน 78.13 % และ 84.38 % ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับ นงนุชและคณะ (2560) ที่ทำการศึกษาความเหมาะสมของสารฟอกฆ่าเชื้อในการฟอกฆ่าเชื้อบูเซปในสภาพปลอดเชื้อซึ่งพบว่าการใช้ NaOCl ตามด้วย เมอร์คิวริกคลอไรด์มีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อได้ดีกว่าการใช้ NaOCl เพียงอย่างเดียว ซึ่งไฮเตอร์ที่ใช้ในการศึกษามีสารออกฤทธิ์ NaOCl เป็นสารฟอกฆ่าเชื้อที่นิยมใช้กันมากที่สุด แต่พืชที่มีการปนเปื้อนสูงยังนิยมใช้เมอร์คิวริกคลอไรด์ ในการฟอกฆ่าเชื้อ (ปราณีและสมพิศ, 2539) ซึ่งควรใช้อย่างระมัดระวัง



ภาพที่ 1. แสดงอัตราการรอดชีวิตของชิ้นส่วนข้อหลังจากฟอกฆ่าเชื้อเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์



ภาพที่ 2. แสดงอัตราการปนเปื้อนจุลินทรีย์ของชิ้นส่วนข้อหลังจากฟอกฆ่าเชื้อเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์



ภาพที่ 3. แสดงชิ้นส่วนข้อของโกฐจุฬาลัมพาหลังจากฟอกฆ่าเชื้อเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์

สรุปผล

การใช้สารละลายไฮเตอร์ความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 10 นาที ตามด้วยสารละลายเมอร์คิวริกคลอไรด์ความเข้มข้น 0.2 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 5 นาทีในการฟอกฆ่าเชื้อข้อของโกฐจุฬาลัมพา พบการปนเปื้อนน้อยที่สุด และมีอัตราการรอดชีวิตของชิ้นส่วนพืชมากที่สุด จึงเหมาะต่อการขยายพันธุ์โกฐจุฬาลัมพาในสภาพปลอดเชื้อมากที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- จันตนา บุระะโอสถ. (2556) การพิสูจน์แหล่งที่มาทางพฤกษศาสตร์ของเครื่องยาโกฐจุฬาลัมพา. มหาวิทยาลัยศิลปากรนครปฐม.
- ณัฏฐาร เสมสันต์.(2552).คู่มือการฝึกอบรมหลักสูตรการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชป่าไม้ (Tissue Culture in Forest Tree). คู่มือการฝึกอบรม. กลุ่มงานวนวัฒนวิจัย, สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้. หน้า2-74.
- นงนุช เลาพะวิสุทธิ, อังศรี เรืองเดช, สมเกียรติ สีสอนง, & สมชาย หวังบุญยกิจ. (2017). ผลของสารฟอกฆ่าเชื้อและสารควบคุมการเจริญเติบโตในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพรรณไม้น้ำพุเตย *Bucephalandra* sp.. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า, 35(2), 95-103.
- ปราณี หน่อเพชร และสมพิศ นิชานนท์. 2539. เอกสารการสอนชุดวิชาการปรับปรุงพันธุ์พืชและการขยายพันธุ์พืช . สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- เปี่ยมพร ศรีประทัย.(ม.ป.ป.).คู่มือการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ชิ้นตอนและวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพร้อมเทคนิคในแต่ละขั้นตอน.สืบค้นจาก <http://www.fio.co.th/fio/km/doc/KM63/tissue.pdf>
- วิเชียร จีรวงส์ (2521). สมุนไพร. อนุสรณ์งานฉาปกิ่ง นายกิจ จีรวงส์. กรุงเทพฯ. 2 ธันวาคม 2521. หน้า 12-13.
- วุฒิ วุฒิธรรมเวช (2540). สารานุกรมสมุนไพร รวมหลักเภสัชกรรมไทย. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, หน้า 112.
- สถาบันการแพทย์แผนไทย. (2562). คู่มือการปลูกสมุนไพร. สืบค้นจาก <https://itdm.diam.moph.go.th/index.php/knowledge-1/163-knowledge->

บทคัดย่อ

โกฐจุฬาลัมพาหรือชิงเฮาเป็นพืชสมุนไพรที่มีสารสำคัญชื่อว่าอาร์เทมิซินิน (Artemisinin) หรือชิงเฮาซู (Qinghousu) ซึ่งมีฤทธิ์ต้านเชื้อมาลาเรีย ในปัจจุบันมีการศึกษาฤทธิ์ในการต้านเชื้อไวรัสโควิด-19 ในส่วนของการขยายพันธุ์นิยมใช้เมล็ดในการปลูก ซึ่งสามารถผลิตได้ในปริมาณน้อย การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการหาวิธีการฟอกฆ่าเชื้อที่เหมาะสมสำหรับการขยายพันธุ์โกฐจุฬาลัมพาในสภาพปลอดเชื้อเพื่อเป็นแนวทางการผลิตพืชสมุนไพรชนิดนี้สำหรับใช้ประโยชน์ ดำเนินการทดลอง ณ ห้องปฏิบัติการ วิทยาลัยนวัตกรรมการเกษตรและเทคโนโลยีอาหาร มหาวิทยาลัยรังสิต จังหวัดปทุมธานี วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ จำนวน 6 ทรีตเมนต์ โดยแบ่งเป็นการฟอกฆ่าเชื้อชิ้นส่วนข้อด้วยสารละลายไฮเตอร์ตามด้วยสารละลายไฮเตอร์ และสารละลายไฮเตอร์ ตามด้วยสารละลายเมอร์คิวริกคลอไรด์ที่ความเข้มข้นต่าง ๆ จากนั้นเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร MS เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า การฟอกฆ่าเชื้อด้วยสารละลายไฮเตอร์ความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 10 นาที ตามด้วยสารละลายเมอร์คิวริกคลอไรด์ความเข้มข้น 0.2 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 5 นาที พบการปนเปื้อนน้อยที่สุด และมีอัตราการรอดชีวิตของชิ้นส่วนพืชมากที่สุด จึงเหมาะต่อการขยายพันธุ์โกฐจุฬาลัมพาในสภาพปลอดเชื้อมากที่สุด

บทนำ

โกฐจุฬาลัมพา มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Artemisia annua* L. อยู่ในวงศ์ Compositae (Asteraceae) เป็นไม้ล้มลุก มีอายุปีเดียว แตกกิ่งมาก มีถิ่นกำเนิดในประเทศจีน มักขึ้นทั่วไปตามเนินเขา ตามข้างทาง ตามที่รกร้าง หรือตามชายป่าทั่วไป ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด (สถาบันการแพทย์แผนไทย,2562) เป็นเครื่องยาที่มีรสขม หอมร้อน เป็นยาขับเหงื่อ ใช้แต่งกลิ่น เป็นยาเจริญอาหาร เป็นยาระบาย แก้ไข้จับ เป็นยาเร่งประสาทส่วนกลางเหมือน การบูร ขับลม แก้กัดเลือด ตำพอกแก้ลม แก้ไข้ใน แก้ปวดเมื่อยรูมาติก แก้บิด แก้ปวดท้องหลังคลอด แก้ระดู มากเกิน ไป (วิเชียร, 2521; วุฒิ, 2540; จันตนา, 2556)

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เป็นวิทยาการสำหรับการอนุรักษ์และการเก็บรักษาพันธุกรรมพืชที่มีการพัฒนาเทคนิคในการขยายพันธุ์แบบใหม่ เพื่อให้ได้ต้นพืชปริมาณมาก ใช้ระยะเวลาอันสั้นและมีลักษณะทางพันธุกรรมตรงตามแม่พันธุ์ทุกประการ ซึ่งวิธีการนี้จะสามารถเก็บพืชได้เป็นเวลานานโดยไม่มีการกลายพันธุ์ (เปี่ยมพร, ม.ป.ป.) ซึ่งขั้นตอนแรกที่มีความสำคัญของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช คือการจัดการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ ได้แก่ แบคทีเรียหรือเชื้อรา ทั้งภายในและภายนอกต้นโดยปราศจากการทำลายเนื้อเยื่อของพืช ด้วยการใช้สารเคมีฟอกฆ่าเชื้อ กระบวนการฟอกฆ่าเชื้อจึงมีความสำคัญต่อความสำเร็จของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชแต่ละชนิดเพื่อให้ได้ต้นพันธุ์ปลอดเชื้อที่สำคัญ คือชนิดของสารเคมี ความเข้มข้นและระยะเวลาในการฟอกฆ่าเชื้อที่เหมาะสมในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนกับพืชแต่ละชนิด (ณัฏฐากร, 2552) จึงเป็นที่มาของงานวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาปริมาณความเข้มข้นที่เหมาะสมในการฟอกฆ่าเชื้อสำหรับโกฐจุฬาลัมพา โดยการใช้ไฮเตอร์ (Haiteer®) และเมอร์คิวริกคลอไรด์ (HgCl₂) ในความเข้มข้นที่แตกต่างกัน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาวิธีการฟอกเหมาะสมต่อการขยายพันธุ์โกฐจุฬาลัมพาในสภาพปลอดเชื้อ

วัตถุประสงค์

ศึกษาปริมาณความเข้มข้นที่เหมาะสมในการฟอกฆ่าเชื้อโกฐจุฬาลัมพา โดยการใช้ไฮเตอร์(Haiteer®) และเมอร์คิวริกคลอไรด์ (HgCl₂)

วิธีดำเนินการวิจัย

วางแผนการทดลองที่มีแผนแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์ (Completely Randomized Design : CRD) จำนวน 6 กรรมวิธีที่แตกต่างกันในแต่ละระดับของความเข้มข้นและเวลาที่ใช้สำหรับฟอกชิ้นส่วนพืช แต่ละกรรมวิธีจะมี 8 ซ้ำ ใช้ชิ้นส่วนโกฐจุฬาลัมพาในแต่ละชุดการทดลอง 4 ชิ้น/ขวด เลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร MS ได้แก่

ชุดการทดลองที่ 1 ฟอกฆ่าเชื้อสองครั้งด้วยไฮเตอร์ 15 เปอร์เซ็นต์ นาน 10 นาที และ 10 เปอร์เซ็นต์ นาน 10 นาที

ชุดการทดลองที่ 2 ฟอกฆ่าเชื้อสองครั้งด้วยไฮเตอร์ 10 เปอร์เซ็นต์ นาน 10 นาที และ 5 เปอร์เซ็นต์ นาน 10 นาที

ชุดการทดลองที่ 3 ฟอกฆ่าเชื้อสองครั้งด้วยไฮเตอร์ 10 เปอร์เซ็นต์ นาน 10 นาที และเมอร์คิวริกคลอไรด์ 0.1 เปอร์เซ็นต์ นาน 5 นาที

ชุดการทดลองที่ 4 ฟอกฆ่าเชื้อสองครั้งด้วยไฮเตอร์ 10 เปอร์เซ็นต์ นาน 10 นาที และเมอร์คิวริกคลอไรด์ 0.2 เปอร์เซ็นต์ นาน 5 นาที

ชุดการทดลองที่ 5 ฟอกฆ่าเชื้อสองครั้งด้วยไฮเตอร์ 5 เปอร์เซ็นต์ นาน 10 นาที และเมอร์คิวริกคลอไรด์ 0.1 เปอร์เซ็นต์ นาน 5 นาที

ชุดการทดลองที่ 6 ฟอกฆ่าเชื้อสองครั้งด้วยไฮเตอร์ 5 เปอร์เซ็นต์ นาน 10 นาที และเมอร์คิวริกคลอไรด์ 0.2 เปอร์เซ็นต์ นาน 5 นาที

การบันทึกผลการทดลอง บันทึกอัตราการรอดชีวิต และอัตราการปนเปื้อนของชิ้นส่วนพืช