

การแก้การพักตัวของเมล็ดท้ายายม่อม Breaking Seed Dormancy in *Tacca leontopetaloides* (L.) Kuntze Seed

ลัดดาวัลย์ คำมะปะนา¹ ศิริพร มุลาลิน¹ และสุภาวดี ตั้งธีระวัฒน์^{1*}
Laddawan Kammaphana¹, Siriporn Mulalin¹ and Supawadee Tangteerawattana^{1*}

บทคัดย่อ

การพักตัวของเมล็ดท้ายายม่อม เป็นปัญหาที่สำคัญในการเพาะปลูก ดังนั้นงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาวิธีแก้การพักตัวและกระตุ้นการงอกของเมล็ดท้ายายม่อม โดยทำการทดลอง ณ ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ สาขาวิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ระหว่างเดือนมีนาคม-เมษายน 2561 วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design; CRD) จำนวน 4 ซ้ำ โดยมีวิธีการทดลอง 4 วิธีการ ประกอบด้วย 1) เมล็ดควบคุม 2) การแช่เมล็ดในน้ำกลั่นที่สภาพอุณหภูมิห้องนาน 24 ชั่วโมง 3) การเก็บรักษาเมล็ดที่สภาพอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส นาน 14 วัน (prechill) และ 4) ล้างเมล็ดด้วยน้ำสะอาด จากผลการทดลองพบว่าวิธีแก้การพักตัวของเมล็ดท้ายายม่อมทุกวิธีการ ทำให้เมล็ดท้ายายม่อมมีเปอร์เซ็นต์ความงอก ดัชนีการงอก และค่า days to emergence มีค่ามากกว่าชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยการแช่เมล็ดในน้ำกลั่นที่สภาพอุณหภูมิห้อง นาน 24 ชั่วโมง ทำให้เมล็ดมีอัตราการเจริญเติบโตของต้นกล้าดีที่สุด แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการอื่น ๆ แต่มีเปอร์เซ็นต์ความงอก ดัชนีการงอก และค่า days to emergence ไม่แตกต่างจากการเก็บรักษาเมล็ดที่สภาพอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส นาน 14 วัน (prechill) และการล้างเมล็ดด้วยน้ำสะอาด อย่างไรก็ตามจากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าการแช่เมล็ดในน้ำกลั่นที่สภาพอุณหภูมิห้อง นาน 24 ชั่วโมง มีแนวโน้มทำให้เมล็ดมีเปอร์เซ็นต์ความงอก ดัชนีการงอก และค่า days to emergence มีค่ามากกว่าวิธีแก้การพักตัวของเมล็ดท้ายายม่อมวิธีการอื่น ๆ

คำสำคัญ: เมล็ดท้ายายม่อม การพักตัวของเมล็ด การแก้การพักตัว การงอก การแช่น้ำ

Abstract

Seed dormancy is one of important factor which prevent the cultivation of *Tacca leontopetaloides* (L.) Kuntze. Therefore, the objective of this research was to find suitable method for breaking *T. leontopetaloides* (L.) seed dormancy for improving seed germination. The present study was conducted at Seed Technology Laboratory, Division of Postharvest Technology, School of Bioresources and Technology, King Mongkut's University of Technology Thonburi during March to April 2018. The experiment was laid out in Completely Randomized Design (CRD) with four replication and there were four treatments comprising of 1) untreated seed (control) 2) seed soaked in distilled water at room temperature for 24 h 3) storing seed at 10°C for 14 days (prechill) and 4) rinsing with tap water. The results showed that all the seed dormancy-breaking treatments significantly increased seed germination, germination index and days to emergence compared to the control. The seed soaked in distilled water at room temperature for 24 h was significantly highest seedling growth rate. Whereas, seed germination, germination index and days to emergence of seed soaked in distilled water at room showed no significantly different from that of seed

¹สาขาพืชศาสตร์ สิ่งทอและการออกแบบ คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
วิทยาเขตสุรินทร์ ต.นอกเมือง อ.เมือง จ.สุรินทร์ 32000

*Corresponding author: noihort2526@gmail.com

stored at 10°C for 14 days (prechill) and rinsed with tap water. However, the result indicated that seed germination, germination index and days to emergence of seed soaked in distilled water at room temperature for 24 h trended to higher than that the other seed dormancy-breaking treatments.

Keywords: *Tacca leontopetaloides* (L.) Kuntze seed, seed dormancy, break seed dormancy, germination, soak in water

คำนำ

เท้าชายม่อม หรือ บุกรอ ไม้เท้าฤๅษี (*Tacca leontopetaloides* (L.) Kuntze) จัดอยู่ในวงศ์ Taccaceae พบมากในแถบแอฟริกาใต้ ตอนเหนือของออสเตรเลีย และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น มาเลเซีย อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ และสิงคโปร์ สำหรับประเทศไทยพบเท้าชายม่อมมากบริเวณภาคใต้ ภาคตะวันออก และพบเพียงเล็กน้อยในภูมิภาคอื่น ๆ สำหรับการใช้ประโยชน์จากเท้าชายม่อมนิยมนำส่วนหัวมาสกัดเป็นแป้ง โดยเม็ดแป้งที่สกัดได้มีสีขาวละเอียดมันเงา และมีความหนืด ซึ่งมีคุณสมบัติพิเศษแตกต่างจากแป้งที่สกัดได้จากพืชหัวอื่น ๆ แป้งเท้าชายม่อมสามารถนำมาใช้ประกอบอาหารคาวหวานหลายชนิด เช่น ขนมชั้น ขนมเปียกปูน ทับทิมกรอบ บัวลอย เค้ก ขนมปัง ราดหน้า หอยทอด กระเพาะปลา เป็นต้น (อุงเงิน, 2555) ส่วนยอดอ่อนสามารถนำมาผัด และลวกจิ้มรับประทานกับน้ำพริกได้ นอกจากนี้ยังมีสรรพคุณเป็นยาบำรุงร่างกาย ช่วยลดไข้ แก้อาการเบื่ออาหารหลังไข้ขึ้นไข้ แก้อาการร้อนใน รักษาบาดแผล และแก้พิษแมลงสัตว์กัดต่อย เป็นต้น ดังนั้นจะเห็นได้ว่าเท้าชายม่อมจัดเป็นพืชสมุนไพรและอาหารสุขภาพที่ควรมีการส่งเสริมให้ปลูกและบริโภค

ปัญหาในการปลูกเท้าชายม่อม คือเท้าชายม่อมสามารถขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ด และหัว ซึ่งส่วนใหญ่นิยมใช้หัวในการขยายพันธุ์มากกว่าเมล็ดเนื่องจากให้ผลผลิตเร็วกว่า แต่ข้อจำกัดของการขยายพันธุ์โดยใช้หัว คือต้นเท้าชายม่อมหนึ่งต้นสามารถสร้างหัวได้จำนวนจำกัดเพียง 2-3 หัวต่อต้น ซึ่งมีจำนวนน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณเมล็ดที่ผลิตได้จำนวนมาก นอกจากนี้การขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ดยังมีข้อดีหลายประการ เช่น สามารถทำได้ง่าย ทำได้ในปริมาณที่มาก และยังมีโอกาสได้พืชพันธุ์ใหม่ที่ดีกว่าพันธุ์พ่อแม่ แต่การขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ดในพืชหลายชนิดพบว่าภายหลังการเก็บเกี่ยวเมล็ดเกิดการพักตัวทำให้เมล็ดมีเปอร์เซ็นต์ความงอกต่ำและงอกช้า ซึ่งการพักตัวของเมล็ดอาจมีสาเหตุเนื่องมาจากเปลือกหุ้มเมล็ด เอ็มบริโอหรือส่วนประกอบภายในเกิดการพักตัวการพักตัวนี้อาจมาจากมีสารยับยั้งการงอก เช่น กรดแอบไซสิก ไซยาไนด์ คูมาริน สะสมอยู่บริเวณเปลือกหุ้มเมล็ดหรือเยื่อหุ้มเมล็ด และการพักตัวของเมล็ดที่เกิดจากหลายสาเหตุร่วมกัน (วสุ อมฤตสุทธิ, 2546) ซึ่งชนิดหรือสาเหตุของการพักตัวของเมล็ดเหล่านี้เป็นปัญหาที่สำคัญในการปลูกพืช ทำให้ต้องเสียเวลาในการทำลายการพักตัวของเมล็ดก่อนนำไปปลูก สำหรับวิธีการทำลายการพักตัวของเมล็ดที่มีสาเหตุการพักตัวเนื่องมาจากเปลือกหุ้มเมล็ดหนามีการศึกษาในพืชหลาย ๆ ชนิด ลัดดาวัลย์ คำมะปะนาและคณะ (2550) รายงานว่าจากการศึกษาการกระตุ้นการงอกของเมล็ดพักซึ่งมีสาเหตุการพักตัวของเมล็ดเนื่องจากส่วนของเปลือกหุ้มเมล็ดหนา และ/หรือมีสารยับยั้งการงอกสะสมอยู่บริเวณเปลือกหุ้มเมล็ด โดยแช่เมล็ดในสารละลายเอทธิฟอนที่ระดับความเข้มข้น 0-800 พีพีเอ็ม เป็นระยะเวลา 0-24 ชั่วโมง พบว่าการแช่เมล็ดในสารละลายเอทธิฟอนความเข้มข้น 600 พีพีเอ็ม นาน 12 ชั่วโมง ทำให้เมล็ดพักมีเปอร์เซ็นต์ ความงอกเท่ากับ 61 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่เมล็ดที่แช่ในน้ำกลั่นมีเปอร์เซ็นต์ความงอกเท่ากับ 37 เปอร์เซ็นต์ และ ฅกัญญา พลเสนและคณะ (2553) พบว่าการตัดปลายเมล็ดพักเขียวทำให้เมล็ดมีความงอกเพิ่มขึ้นจาก 19.5 เปอร์เซ็นต์ เป็น 50 เปอร์เซ็นต์ เช่นเดียวกับเมล็ดผักเหียงที่มีสาเหตุการพักตัวเนื่องมาจากเมล็ดแข็ง การตัดปลายเมล็ดทำให้ผักเหียงมีความงอกเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ Chaves et al.(2017) พบว่าในเมล็ด *Stylosanthes humilis* H.B.K. ซึ่งมีสาเหตุการพักตัวเนื่องมาจากมีเปลือกหุ้มเมล็ดหนา การแก้การพักตัวของเมล็ดด้วยวิธีการ เช่น การฝนเมล็ดด้วยกระดาษทราย และการแช่เมล็ดใน

สารละลายที่มีสภาพเป็นกรด ช่วยทำให้เมล็ดมีความงอกมากขึ้น ส่วนวิธีการแก้การพักตัวของเมล็ดพืชที่เกิดเนื่องจากสาเหตุอื่น ๆ เช่น เอมบริโอหรือส่วนประกอบภายในเกิดการพักตัว และการพักตัวเนื่องมาจากมีสารยับยั้งการงอก Golmohammadzadeh *et al.* (2015) รายงานว่า เมล็ด *Papaver rhoeas* L. และเมล็ด *P. dubium* L. มีความงอกเพิ่มขึ้น เมื่อเก็บรักษาในที่เย็น (prechill) นาน 45 วัน ร่วมกับการใช้จิบเบอเรลลิน ความเข้มข้น 700 และ 500 พีพีเอ็ม และ Keshthar *et al.* (2008) รายงานว่าจากการศึกษาวิธีการทำลายการพักตัวของเมล็ด *Astragalus cyclophyllon* โดยวิธีแช่เมล็ดในสารละลายจิบเบอเรลลิน ความเข้มข้นตั้งแต่ 0-500 พีพีเอ็ม นาน 72 ชั่วโมง แช่ในกรดซัลฟิวริกความเข้มข้น 50 และ 90 เปอร์เซ็นต์ นาน 5 และ 10 นาที แช่เมล็ดในน้ำร้อนที่อุณหภูมิ 60 80 100 องศาเซลเซียส นาน 5 และ 10 นาที และเมล็ดชุดควบคุม พบว่าเมล็ด *A. cyclophyllon* มีเปอร์เซ็นต์ความงอกมากที่สุด (81 เปอร์เซ็นต์) เมื่อแช่เมล็ดในสารละลายจิบเบอเรลลิน ความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม นาน 72 ชั่วโมง และเมล็ด *Helianthus tuberosus* L. ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส นาน 14 วัน ทำให้เมล็ดมีเปอร์เซ็นต์ความงอกมากที่สุด สำหรับการศึกษาวิธีการแก้การพักตัวของเมล็ดทำย่ายม่อมยังมีการศึกษาวิจัยและตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารต่าง ๆ เพียงเล็กน้อย ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงสนใจศึกษาวิธีการแก้การพักตัวของเมล็ดทำย่ายม่อม และหาแนวทางในการกระตุ้นการงอกของเมล็ดซึ่งองค์ความรู้ที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อการขยายพันธุ์ทำย่ายม่อมด้วยเมล็ดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีการศึกษา

พืชทดลอง

เมล็ดพันธุ์ทำย่ายม่อมซื้อจากเกษตรกรในจังหวัดตราด โดยเมล็ดมีอายุ 21 วันหลังการเก็บเกี่ยว เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เมื่อนำเมล็ดพันธุ์มาตรวจสอบความงอก พบว่าเมล็ดพันธุ์ทำย่ายม่อมมีความงอกเริ่มต้นเท่ากับ 65 เปอร์เซ็นต์ และมีความชื้นเท่ากับ 10.22 เปอร์เซ็นต์

วิธีดำเนินการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design; CRD) ทำการทดลองจำนวน 4 ซ้ำ โดยนำเมล็ดพันธุ์ทำย่ายม่อมมาศึกษาวิธีการแก้การพักตัวของเมล็ดตามวิธีการต่าง ๆ ประกอบด้วย วิธีการที่ 1 เมล็ดควบคุม วิธีการที่ 2 การแช่เมล็ดในน้ำกลั่นที่สภาพอุณหภูมิห้องนาน 24 ชั่วโมง (การพักตัวของเมล็ดเนื่องจากเปลือกหุ้มเมล็ดหนา) วิธีการที่ 3 การเก็บรักษาเมล็ดที่สภาพอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส นาน 14 วัน (prechill) (การพักตัวของเมล็ดเนื่องมาจากส่วนประกอบภายใน) และวิธีการที่ 4 ล้างเมล็ดด้วยน้ำสะอาด (การพักตัวของเมล็ดเนื่องมาจากสารยับยั้งการงอก) จากนั้นทำการตรวจสอบคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ทำย่ายม่อม

การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์

การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ทำย่ายม่อม หลังจากทำการแก้การพักตัวของเมล็ดด้วยวิธีการแตกต่างกัน จำนวนวิธีการละ 4 ซ้ำ โดยทำการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

การตรวจสอบความงอกของเมล็ดพันธุ์ โดยนำเมล็ดมาเพาะบนกระดาษเพาะโดยวิธี top of paper ในถาดพลาสติกใส จำนวน 4 ซ้ำ ซ้ำละ 100 เมล็ด จากนั้นนำไปวางไว้ในตู้เพาะเมล็ดที่ให้อุณหภูมิกลับ 20-30 องศาเซลเซียส ทำการตรวจนับจำนวนต้นกล้าปกติหลังการเพาะครั้งแรกที่ 4 วัน (first count) และ 8 วันหลังเพาะ (final count) ตามวิธีมาตรฐานของ ISTA (2007) แล้วนำมาคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดโดยใช้สูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์ความงอก (\%)} = \frac{\text{จำนวนต้นกล้าปกติ}}{\text{จำนวนเมล็ดทั้งหมด}} \times 100$$

การตรวจสอบดัชนีการงอก เป็นวิธีการวัดความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์โดยเมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงสูงจะงอกได้เร็วกว่าเมล็ดที่มีความแข็งแรงต่ำ โดยนำเมล็ดที่ผ่านการเพาะในการตรวจสอบความงอกของเมล็ดพันธุ์ มาตรวจนับจำนวนต้นกล้าปกติทุกวัน จนครบ 8 วัน (ISTA, 2007) แล้วนำมาคำนวณหาค่าดัชนีการงอกจากสูตรต่อไปนี้

$$\text{ค่าดัชนีการงอกของเมล็ด} = \frac{\text{ผลรวมของ [จำนวนต้นกล้าปกติที่พบในวันทีนับ]}}{\text{จำนวนวันหลังเพาะ}}$$

การตรวจสอบอัตราการเจริญเติบโตของต้นกล้า โดยนำเมล็ดมาเพาะด้วยวิธีการเดียวกันกับการตรวจสอบความงอกของเมล็ดพันธุ์ แต่ไม่มีการให้แสงเป็นเวลา 7 วัน จากนั้นทำการบันทึกจำนวนต้นกล้าปกติ ต้นกล้าผิดปกติ เมล็ดแข็ง และเมล็ดตาย นำเฉพาะต้นกล้าปกติมาตัดใบเลี้ยงออกแล้วนำส่วนที่เหลือไปอบหาน้ำหนักแห้งของต้นกล้าที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง (ISTA, 2007) แล้วคำนวณโดยใช้สูตร และบันทึกค่าที่ได้ในหน่วย มิลลิกรัมน้ำหนักแห้งต่อต้น

$$\text{อัตราการเจริญเติบโตของต้นกล้า} = \frac{\text{น้ำหนักแห้งของต้นกล้าปกติ}}{\text{จำนวนต้นกล้าปกติ}}$$

การหาค่า days to emergence (DTE) นำเมล็ดมาเพาะด้วยวิธีการเดียวกันกับการตรวจสอบความงอกของเมล็ดพันธุ์ แต่ตรวจนับเมล็ดที่สามารถสังเกตเห็นรากซึ่งมีลักษณะเป็นจุดสีขาว ได้ในแต่ละวัน (ISTA, 2007) แล้วนำมาคำนวณหาค่า days to emergence จากสูตร

$$DTE = \frac{\sum (N \times D)}{T}$$

เมื่อ T = จำนวนเมล็ดทั้งหมดที่มีการแทงรากออกมา

N = จำนวนเมล็ดที่มีการแทงรากออกมาในวันที่ D

D = จำนวนวันหลังเพาะ

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิธีแก้การพักตัวของเมล็ดพันธุ์ให้ยายม่อมมาวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยใช้โปรแกรม SAS 9.0 (SAS Institute Inc. Cary, NC) เพื่อวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance, ANOVA) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ผลการศึกษาและวิจารณ์

การแก้การพักตัวหรือทำลายการพักตัวของเมล็ดให้ยายม่อมด้วยวิธีการต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย การแช่เมล็ดในน้ำกลั่นที่สภาพอุณหภูมิห้องนาน 24 ชั่วโมง การเก็บรักษาเมล็ดที่สภาพอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส นาน 14 วัน (prechill) การล้างเมล็ดด้วยน้ำสะอาด และเมล็ดชุดควบคุม พบว่าวิธีแก้การพักตัวของเมล็ดทุกวิธีทำให้เมล็ดให้ยายม่อมมีเปอร์เซ็นต์ความงอก ดัชนีการงอก ค่า days to emergence (DTE) และอัตราการเจริญเติบโตของต้นกล้ามีค่า

สูงมากกว่าชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยการแช่เมล็ดในน้ำกลั่นที่สภาพอุณหภูมิห้องนาน 24 ชั่วโมง ทำให้เมล็ดมีเปอร์เซ็นต์ความงอก ดัชนีการงอก ค่า days to emergence (DTE) มีค่าไม่แตกต่างจากวิธีการพักตัวของเมล็ดวิธีอื่น ๆ แต่อย่างไรก็ตามการแช่เมล็ดในน้ำกลั่นที่สภาพอุณหภูมิห้องนาน 24 ชั่วโมง มีแนวโน้มทำให้เมล็ดมีเปอร์เซ็นต์ความงอก ดัชนีการงอก ค่า days to emergence และอัตราเจริญเติบโตของต้นกล้าสูงกว่ามีค่าสูงมากกว่าวิธีอื่น ๆ (Table 1)

การแช่เมล็ดในน้ำสะอาด ในระยะเวลาที่เหมาะสมสามารถทำลายการพักตัวและกระตุ้นการงอกของเมล็ดที่มีสาเหตุการพักตัวเนื่องมาจากเปลือกหุ้มเมล็ดหรือเยื่อหุ้มเมล็ดหนาได้ โดยการแช่น้ำจะทำให้เปลือกหุ้มเมล็ดอ่อนนุ่มทำให้น้ำและอากาศสามารถซึมผ่านเข้าไปในเมล็ด และเกิดกระบวนการต่าง ๆ ตามมา เช่น การย่อยสลายอาหารและการหายใจ (วันชัย จันทรประเสริฐ, 2542) เพื่อให้ได้พลังงานออกมา ซึ่งพลังงานเหล่านี้จะถูกนำไปใช้ในกระบวนการต่าง ๆ เช่น กระบวนการงอก การสังเคราะห์โปรตีน การสังเคราะห์เอทิลีน และออกซิน ซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการงอกของเมล็ด (Jackson, 1994) ดังนั้นการแช่เมล็ดในน้ำกลั่นที่สภาพอุณหภูมิห้องนาน 24 ชั่วโมง จึงทำให้เมล็ดเท้ายายม่อมมีความงอกเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับรายงานของ Tiwari *et al.* (2018) ว่าการแช่เมล็ด *Asparagus racemosus* A. *moschatus* และเมล็ด *Psoralea corylifolia* ในน้ำสะอาดนาน 24 ชั่วโมง ทำให้เมล็ดเหล่านี้มีความงอกเพิ่มขึ้น และ Travios *et al.* (2007) ได้ศึกษาการพักตัวของเมล็ด *Tylosema esculentum* (Burch) L. Schreib ที่มีเปลือกหุ้มเมล็ดหนา เมล็ดมีลักษณะแข็ง โดยการนำเมล็ดแช่ในน้ำ กรดซัลฟิวริก สารละลายจิบเบอเรลลิน และทำ scarification พบว่า การแช่เมล็ดในน้ำนาน 20 ชั่วโมง และแช่ในกรดซัลฟิวริกนาน 20 นาที ทำให้เมล็ดมีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงสุด คือ 86 เปอร์เซ็นต์ และ 75 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าเมล็ดเท้ายายม่อมอาจมีสาเหตุการพักตัวเนื่องมาจากเปลือกหุ้มเมล็ดหรือเยื่อหุ้มเมล็ดหนา และการพักตัวของเมล็ดสามารถทำได้โดยการแช่เมล็ดในน้ำกลั่นที่สภาพอุณหภูมิห้อง นาน 24 ชั่วโมง

Table 1 Effect of seed dormancy-breaking treatments on seed germination, germination index (GI), days to emergence (DTE) and seedling growth rate (SGR) of *T. leontopetaloides* (L.) Kuntze seed.

Treatment	Germination (%)	GI	DTE	SGR (mg DW/seedling)
Control (untreated)	67.25b	3.37b	5.60b	14.78c
Soaked in distilled water	94.75a	5.48a	7.98a	31.01a
Prechill	88.00a	4.94a	7.33a	22.11b
Rinse with tap water	88.75a	4.52a	7.39a	20.51bc
F-test	**	**	**	**
C.V. (%)	6.62	16.20	6.62	17.95

Means in the same column followed by the different letter are significantly at $P \leq 0.01$ according to Duncan's multiple range test.

สรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษาวิธีการพักตัวของเมล็ดเท้ายายม่อมด้วยวิธีการที่แตกต่างกัน พบว่าการแช่เมล็ดในน้ำกลั่นที่สภาพอุณหภูมิห้อง นาน 24 ชั่วโมง สามารถทำลายการพักตัวของเมล็ดเท้ายายม่อมได้ดีที่สุด โดยมีแนวโน้มทำให้เมล็ดมีเปอร์เซ็นต์ความงอก ดัชนีการงอก ค่า days to emergence และอัตราการเจริญเติบโตของต้นกล้าสูงมากกว่าการพักตัวของเมล็ดด้วยวิธีการอื่น ๆ แต่อย่างไรก็ตามงานวิจัยนี้ควรมีการศึกษาทดลองเพิ่มเติมเพื่อให้ทราบสาเหตุและวิธีการพักตัวของเมล็ดเท้ายายม่อมอย่างแท้จริง เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการขยายพันธุ์เท้ายายม่อมด้วยเมล็ดได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (อพ.สธ.) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตสุรินทร์ และขอขอบคุณสาขาวิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์อุปกรณ์และเครื่องมือในการทดลอง

เอกสารอ้างอิง

- ณัฐเงิน. 2555. หลากหลายสรรพคุณกับสมุนไพรไทย. หนังสือพิมพ์กสิกร. 85 (4) : 58-59.
- ณัฏฐญา พลเสน ทรงศิลป์ พจน์ชนะชัย อภิรดี อุทัยรัตกิจ และพนิดา บุญฤทธิ์ธงไชย. 2553. การปรับปรุงการงอกเมล็ดพันธุ์แฟงที่พักด้วยวิธี Scarification. *วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร* 41 (3/1): 549-552.
- ลัดดาวัลย์ คำมะปะนา ทักษอร บุญชู และทรงศิลป์ พจน์ชนะชัย. 2550. การกระตุ้นการงอกของเมล็ดพันธุ์แฟงเขียวโดยใช้เอทิลฟอน. *วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร* 38 (6): 283-286.
- วสุ อมฤตสุทธิ. 2546. การประเมินคุณภาพเมล็ดพันธุ์. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. อุบลราชธานี. 124 น.
- วันชัย จันทน์ประเสริฐ. 2542. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์พืชไร่. ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 276 น.
- Chaves, I.S., Silva, N.C.Q. and Ribeiro, D. M. 2017. Effect of the seed coat on dormancy and germination in *Stylosanthes humilis* H. B. K. seed. *Journal of Seed Science*, 39: 114-122.
- Golmohammadzadeh, S., Zaefarian, F. and Rezvani, M. 2015. Effect of some chemical factors, prechilling treatment and interactions on the seed dormancy-breaking of two *Papaver* species. *Weed Biology and Management*, 15: 11-19.
- ISTA. 2007. International Rules for Seed Testing, International Seed Testing Association, Bassersdorf, Switzerland. 21 p.
- Jackson, M.B. 1994. Root-to-shoot communication in flooded plants, involvement of abscisic acid, ethylene and 1-aminocyclopropane-1-carboxylic acid. *Agronomy Journal*, 86(5): 775-781.
- Keshthkar, A.R., Keshthkar, H.R., Razavi, S.M. and Dalfardi, S. 2008. Methods to break seed dormancy of *Astragalus cyclophyllon*. *African Journal of Biotechnology*, 7 (21) : 3874-3877.
- Tiwari, R. K. S., Chandra, K. K. and Dubey, S. 2018. Techniques for breaking seed dormancy and its efficacy on seed germination of six important medicinal plant species. *International Journal of Agriculture, Environment and Biotechnology*, 11(2): 293-301.
- Travlos, I.S., Economou, G. and Karamanos, A.I. 2007. Germination and emergence of the hard seed coated *Tylosema esculentum* (Burch) L. Schreib in response to different pre-sowing seed treatments. *Arid Environments*, 68: 501-507.

วันรับบทความ (Received date) : 30 พ.ย. 61

วันแก้ไขบทความ (Revised date) : 6 มี.ค. 62

วันตอบรับบทความ (Accepted date) : 28 มี.ค. 62