

ผลของการทำลายการพักตัวและวัสดุเพาะต่อการเจริญของเมล็ดเหียงสีดำ

Effects of Breaking Dormancy and Nursery Materials on the Growth of Black Seed Riang (*Parkia timoriana* (DC.) Merr.)

กนกกาญจน์ ชูสงค์¹ วรางคณา เรียนสุธิ^{2*}

Kanokkarn Choosong¹ Warangkhan Riansut^{2*}

¹สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมดิจิทัล มหาวิทยาลัยทักษิณ อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง ประเทศไทย

²สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมดิจิทัล มหาวิทยาลัยทักษิณ อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง ประเทศไทย

¹Department of Biology, Faculty of Science and Digital Innovation, Thaksin University, Pa Phayom, Phattalung, Thailand

²Department of Mathematics and Statistics, Faculty of Science and Digital Innovation, Thaksin University, Pa Phayom, Phattalung, Thailand

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ เพื่อศึกษาผลของการทำลายการพักตัวโดยวิธีการตัดปลายเมล็ดและวัสดุเพาะต่อการเจริญของเมล็ดเหียงสีดำ วางแผนการทดลองแบบ 3×2 แฟกทอเรียลชนิดสุ่มสมบูรณ์ จำนวน 2 ซ้ำ ซึ่งการตัดปลายเมล็ดที่ศึกษามี 3 ระยะ คือ 1, 1.5 และ 2 มิลลิเมตร และวัสดุเพาะ 2 ชนิด คือ ทรายและผ้าฝ้าย เก็บข้อมูลร้อยละการงอก ความยาวราก และน้ำหนักสด ผลการศึกษพบว่า การทำลายการพักตัวโดยวิธีการตัดปลายเมล็ดและวัสดุเพาะมีอิทธิพลร่วมกัน ส่งผลให้ทั้งร้อยละการงอก ความยาวราก และน้ำหนักสด แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) โดยวิธีการทำลายการพักตัวด้วยการตัดปลายเมล็ดที่ระยะ 2 มิลลิเมตร และใช้วัสดุเพาะ คือ ทราย ให้ค่าเฉลี่ยของร้อยละการงอก ความยาวราก และน้ำหนักสดสูงที่สุด

คำสำคัญ: การทำลายการพักตัว, เมล็ดเหียง, การตัดปลายเมล็ด, วัสดุเพาะ

ABSTRACT

The objective of this study was to study the effects of breaking dormancy by clipping the end of the seed and nursery materials on the growth of black seed Riang (*Parkia timoriana* (DC.) Merr.). The experiments were conducted by a 3×2 factorial experiment using a completely randomized design with two replications. There were three level of clipping seed: 1, 1.5, and 2 millimeters. Two types of nursery materials were used: sand and cotton. Growth data were collected, including the percentage of germination, root length, and fresh weight. The result demonstrated that there was a significant difference ($p < 0.05$) in the interaction between breaking dormancy and nursery materials on the percentage of germination, root length, and fresh weight. The breaking dormancy by clipping the end of the seed at 2 millimeters and the nursery material by sand gave the highest mean percentage of germination, root length, and fresh weight.

KEYWORDS: breaking dormancy, *Parkia timoriana* (DC.) Merr., clipping seed, nursery materials

*Corresponding Author: warang27@gmail.com

Received: 23/11/2021; Revised: 29/06/2023; Accepted: 09/07/2024

1. บทนำ

เหรียญ มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Parkia timoriana* (DC.) Merr. อยู่ในวงศ์ Fabaceae เป็นพืชเฉพาะถิ่นของภาคใต้ จัดเป็นพืชยืนต้นขนาดใหญ่ ลักษณะใกล้เคียงกับสะตอ นิยมเรียกหน่อเหรียญหรือลูกเหรียญ มีลักษณะคล้ายกับถั่วอก แต่หัวจะโต มีขนาดใหญ่กว่าและมีสีเขียว มีรสมัน กลิ่นจุน และราคาค่อนข้างสูง จึงจัดเป็นพืชที่สำคัญทางเศรษฐกิจของภาคใต้ ผลผลิตหลักที่ได้จากต้นเหรียญ คือ เมล็ดภายในฝัก ฝักเหรียญหนึ่งฝักมีเมล็ดประมาณ 15 – 20 เมล็ด เมื่อสุกจัดฝักจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแก่ปนดำ (Apirattananusorn, 2013) หน่อเหรียญเกิดจากการนำ เมล็ดเหรียญของฝักแก่ไปเพาะในกระบะทรายเพื่อให้เมล็ด งอกรากและมีใบเลี้ยงโผล่ขึ้นมาเหมือนกับถั่วอก ใช้ระยะเวลาในการเพาะประมาณ 4 – 7 วัน จึงจะสามารถ นำมารับประทานได้ โดยรับประทานเป็นผักสดได้ เช่นเดียวกับสะตอ นอกจากนี้ยังสามารถนำมาประกอบ อาหารได้หลายเมนูไม่ว่าจะผัดหรือแกง (MedThai, 2017) โดยเหรียญจัดอยู่ในพืชวงศ์ถั่ว มีการพักตัวแบบ เมล็ดแข็งและไม่ยอมให้น้ำซึมผ่านเข้าไปในเมล็ด ทำให้มี การพักตัวนาน จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาวิธีการทำลายการ พักตัวและกระบวนการช่วยให้น้ำซึมผ่านเข้าไปในเมล็ด ได้ง่ายขึ้น ซึ่งการตัดปลายเมล็ดเป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้เมล็ด เหรียญงอกได้ (Sawatdikarn, 2009) รวมถึงควรศึกษา เกี่ยวกับวัสดุเพาะของเมล็ดเหรียญ เนื่องจากยังไม่มี งานวิจัยที่ทำการศึกษากับวัสดุเพาะ มีเพียงภูมิปัญญา ชาวบ้านที่บอกต่อกันมาว่าควรเพาะเมล็ดเหรียญในกระบะ ทราย จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง พบว่า Sawatdikarn (2009) ได้ศึกษาการแก้การพักตัวของเมล็ด เหรียญ 2 ชนิด คือ เมล็ดสีดำและสีน้ำตาล โดยการตัด ปลายเมล็ด 4 ระยะ คือ 1, 2, 3 และ 4 มิลลิเมตร เปรียบเทียบกับการไม่ตัดปลายเมล็ด เพาะเป็นระยะเวลา 14 วัน ในตู้ควบคุมการเจริญแบบอุณหภูมิสลับ 20 – 30 องศาเซลเซียส วัดค่าร้อยละการงอก ความเร็วในการงอก ความยาวยอด ความยาวราก น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้ง ผลการศึกษาพบว่า ระยะการตัดปลายเมล็ดที่ทำให้ เมล็ดเหรียญมีร้อยละการงอก มีคุณภาพ และมีความ แข็งแรงสูงที่สุดไม่ว่าจะเป็นความเร็วในการงอก ความยาว ยอด ความยาวราก น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้ง คือ ระยะ 2 มิลลิเมตร มีร้อยละการงอก 79 และ 62 ของเมล็ดเหรียญ

สีดำและสีน้ำตาล ตามลำดับ รองลงมาคือ ระยะ 1, 3 และ 4 มิลลิเมตร ตามลำดับ ส่วนเมล็ดเหรียญที่ไม่ตัดปลาย เมล็ดเมื่อนำไปเพาะ พบว่า เมล็ดเหรียญทั้งสองชนิดนั้น ไม่สามารถงอกได้ Charoenkul (2020) ได้ศึกษาผลของ การตัดปลายเมล็ด 3 ระยะ คือ 1, 2 และ 2.5 มิลลิเมตร และระยะเวลาการแช่เมล็ดในน้ำ คือ 12 และ 24 ชั่วโมง เปรียบเทียบกับการไม่แช่น้ำ เพาะเป็นระยะเวลา 7 วัน โดยใช้ทรายเป็นวัสดุเพาะ วัดค่าร้อยละการงอก ดัชนี ความเร็วในการงอก ความยาวราก น้ำหนักสด และน้ำหนัก แห้ง ผลการศึกษาพบว่า การตัดปลายเมล็ดที่ระยะ 1 มิลลิเมตร และแช่น้ำ 12 ชั่วโมง ให้การงอกสูงที่สุด คือ ร้อยละ 100 การตัดปลายเมล็ดทุกระยะที่ผ่านการแช่น้ำ 12 และ 24 ชั่วโมง มีแนวโน้มทำให้ดัชนีความเร็วในการ งอกสูงขึ้นกว่าการไม่แช่น้ำ การตัดปลายเมล็ดที่ระยะต่าง ๆ และไม่แช่น้ำให้ความยาวรากสูงกว่าเมล็ดเหรียญที่แช่น้ำ 12 และ 24 ชั่วโมง การตัดปลายเมล็ดที่ระยะ 2 มิลลิเมตร โดยผ่านการแช่น้ำ 12 ชั่วโมง ให้น้ำหนักสดเฉลี่ยสูงที่สุด และแต่ละกรรมวิธีที่ศึกษาไม่มีผลต่อน้ำหนักแห้งของ ต้นกล้าของเมล็ดเหรียญ และ Kimleng (2017) ได้แนะนำ วัสดุเพาะเมล็ดเหรียญด้วยผ้า โดยพบว่า เมล็ดเหรียญยัง สามารถงอกได้ จึงเป็นอีกทางเลือกที่นอกเหนือจากการใช้ ทรายเป็นวัสดุเพาะ

จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า ระยะการตัดปลายเมล็ด ที่เหมาะสมยังคงมีข้อสรุปที่แตกต่างกันระหว่างระยะ 1 และ 2 มิลลิเมตร และยังไม่เคยมีการศึกษาเปรียบเทียบ ผลของวัสดุเพาะเมล็ดเหรียญระหว่างทรายและผ้าฝ้าย โดยใช้กระบวนการทางสถิติ อีกทั้งยังไม่เคยมีการศึกษาถึง อิทธิพลร่วมระหว่างระยะการตัดปลายเมล็ดและวัสดุเพาะ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาระยะการตัดปลาย เมล็ดในระยะเวลาที่ละเอียดมากยิ่งขึ้น 3 ระยะ คือ 1, 1.5 และ 2 มิลลิเมตร ร่วมกับวัสดุเพาะที่ใช้ คือ ทรายและผ้าฝ้าย เพื่อนำผลของระยะการตัดปลายเมล็ดที่เหมาะสมแก่การ ทำลายการพักตัวและวัสดุเพาะที่เหมาะสมที่สุดมาเพิ่ม ศักยภาพในการเพาะเมล็ดเหรียญ ซึ่งเหรียญเป็นพืชที่มี มูลค่าเนื่องจากมีราคาจำหน่ายในตลาดค่อนข้างสูง ผู้วิจัย มีความคาดหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลการศึกษาครั้งนี้จะ สามารถใช้เป็นจุดเริ่มต้นของการวางแผนการเพาะงอก เมล็ดเหรียญในเชิงพาณิชย์ โดยจะส่งผลต่อการตัดสินใจ ของเกษตรกร เพื่อเป็นแนวทางให้ได้เมล็ดเหรียญเพาะงอก

ที่มีประสิทธิภาพและเพิ่มมูลค่ามากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังเป็นประโยชน์แก่ชาวบ้านที่สนใจเพาะงอกเมล็ดเหียงสำหรับการบริโภคเองที่บ้านและอาจต่อยอดเป็นอาชีพต่อไปในอนาคต

2. วัสดุและวิธีการ

ศึกษาผลของการทำลายการพักตัวโดยวิธีการตัดปลายเมล็ดและวัสดุเพาะต่อการเจริญของเมล็ดเหียงสีดำตั้งแต่วันที่ 20 – 27 กันยายน พ.ศ. 2564 วางแผนการทดลองแบบ 3×2 แฟกทอเรียลชนิดสุ่มสมบูรณ์ (3×2 Factorial in completely randomized design) จำนวน 2

ซ้ำ ซึ่งมีปัจจัยที่ศึกษา ดังนี้ ปัจจัยที่ 1 คือ การตัดปลายเมล็ด 3 ระยะ ได้แก่ 1, 1.5 และ 2 มิลลิเมตร และปัจจัยที่ 2 คือ วัสดุเพาะ 2 ชนิด ได้แก่ ทรายและผ้าฝ้าย

2.1 การเตรียมเมล็ด

เตรียมเมล็ดเหียงสีดำจากแหล่งผลิตเดียวกัน ขนาดใกล้เคียงกันโดยไม่มีการคละเมล็ด จำนวน 240 เมล็ด แบ่งเมล็ดเหียงออกเป็นชุด ชุดละ 20 เมล็ด จำนวน 12 ชุด ใส่ในถุงพลาสติกใส ขนาด 2×5 เซนติเมตร พร้อมทั้งติดหมายเลข 1 – 12 ไว้ที่ถุงพลาสติกใส เพื่อใช้ในการสุ่มหน่วยทดลองให้ได้รับปัจจัยในการทำลายการพักตัวและวัสดุเพาะ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ลำดับในการสุ่มเมล็ดเหียงให้ได้รับปัจจัยในการทำลายการพักตัวโดยวิธีการตัดปลายเมล็ดและวัสดุเพาะ

ระยะการตัดปลายเมล็ด	วัสดุเพาะ			
	ทราย		ผ้าฝ้าย	
	ซ้ำที่ 1	ซ้ำที่ 2	ซ้ำที่ 1	ซ้ำที่ 2
1 มม.	11	3	5	9
1.5 มม.	7	2	4	10
2 มม.	12	8	1	6

2.2 อุปกรณ์ทำลายการพักตัว

2.2.1 เวอร์เนียคาลิเปอร์ (Vernier Calipers) เพื่อใช้วัดระยะการตัดปลายเมล็ด

2.2.2 กรรไกรสำหรับการตัดปลายเมล็ด

2.2.3 ถ้วยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 18 เซนติเมตร สูง 6 เซนติเมตร จำนวน 12 ใบ เพื่อใช้แช่เมล็ดเหียงแต่ละชุด

2.3 อุปกรณ์ในการเพาะงอก

2.3.1 ทรายปริมาณ 9,000 กรัม แบ่งออกเป็น 6 ชุด ชุดละ 1,500 กรัม เพื่อใช้เป็นวัสดุเพาะ

2.3.2 ผ้าฝ้ายสะอาดขนาด 16×21 เซนติเมตร จำนวน 6 ผืน เพื่อใช้เป็นวัสดุเพาะ และผ้าขาวบางสะอาดขนาด 32×27 เซนติเมตร จำนวน 6 ผืน เพื่อใช้คลุมเมล็ดเหียงสำหรับการป้องกันแมลง

2.3.3 กระบะขนาด 36×20 เซนติเมตร จำนวน 6 กระบะ เพื่อใช้ใส่ทรายกระบะละ 1,500 กรัม

2.3.4 ตะกร้าขนาด 27×22 เซนติเมตร จำนวน 6 ใบ เพื่อใช้รองการเพาะด้วยผ้าฝ้าย

2.4 วิธีการเพาะงอก

2.4.1 ตัดปลายเมล็ดเหียงแต่ละชุด ทั้งหมด 12 ชุด โดยวัดจากปลายด้านที่มีรอยเว้าสีแดง (Micropyle) ดังรูปที่ 1 เข้าไประยะ 1, 1.5 และ 2 มิลลิเมตร ตามลำดับการสุ่ม



รูปที่ 1 เมล็ดเหียงด้านที่มีรอยเว้าสีแดง

2.4.2 นำเมล็ดเหียงแต่ละชุดไปแช่น้ำเป็นระยะเวลา 12 ชั่วโมงในถ้วยที่เตรียมไว้ โดยแต่ละถ้วยจะตวงน้ำด้วยเหยือกในปริมาตร 500 มิลลิลิตร

2.4.3 หลังจากแช่เมล็ดเหียงครบ 12 ชั่วโมง นำมาเพาะในวัสดุเพาะตามลำดับการสุ่ม โดยเพาะในเรือนเพาะชำ ให้โดนแสงแดดเพียงเล็กน้อย และไม่โดนฝน สำหรับเมล็ดเหียงที่เพาะด้วยทราย เมื่อฝังเมล็ดเหียงเรียบร้อยแล้วจะใช้ทรายในกระบะกลบเมล็ดเหียงจนมิด แล้วจึงรดน้ำ ส่วนการเพาะด้วยผ้าฝ้าย เมื่อวางเมล็ดเหียงเรียบร้อยแล้วจะรดน้ำแล้วจึงใช้ผ้าขาวบางคลุมเมล็ดเหียงเพื่อป้องกันแมลง การรดน้ำจะรดในปริมาตร 400 มิลลิลิตร เวลา 08.30 น. และ 18.00 น. ของทุกวันที่ทำการทดลอง คือ วันที่ 20 – 27 กันยายน พ.ศ. 2564 โดยใช้เหยือกในการตวงน้ำ

2.5 การเก็บข้อมูล

เมื่อครบกำหนดการเพาะเป็นเวลา 7 วัน วัดการเจริญ โดยการนับจำนวนเมล็ดเหียงที่งอกในวันที่ 7 ของการทดลอง คือ วันที่ 27 กันยายน พ.ศ. 2564 เวลา 10.00 น.

แล้วคำนวณเป็นร้อยละการงอก โดยการงอก หมายถึง เมล็ดที่มีรากงอกออกมาจากเมล็ดอย่างน้อย 1 มิลลิเมตร และวัดความยาวรากและน้ำหนักสด ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.5.1 ร้อยละการงอก คำนวณดังสูตรต่อไปนี้

$$\text{ร้อยละการงอก} = \frac{\text{จำนวนเมล็ดที่เรียงที่งอก}}{20} \times 100$$

2.5.2 ความยาวราก จะวัดความยาวรากแรกเกิด (Radical) ของเมล็ดที่เรียงที่งอกด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ แล้วหาค่าเฉลี่ย

2.5.3 น้ำหนักสด หลังจากคำนวณร้อยละการงอก และวัดความยาวราก จะนำเหียงเพาะงอกไปชั่งน้ำหนักสดด้วยเครื่องชั่งดิจิทัล 1 ตำแหน่ง แล้วบันทึกผล

2.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลการเจริญ ได้แก่ ร้อยละการงอก ความยาวราก และน้ำหนักสด โดยใช้โปรแกรม SPSS ในการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance: ANOVA) ของแผนการทดลองแบบ 3×2 แฟกทอเรียลชนิดสุ่มสมบูรณ์ จำนวน 2 ซ้ำ พิจารณาการมีนัยสำคัญของปัจจัยหลักทั้ง 2 ปัจจัย ได้แก่ ระยะการตัดปลายเมล็ดและวัสดุเพาะ และพิจารณาการมีนัยสำคัญของอิทธิพลร่วมของปัจจัยหลักทั้ง 2 ปัจจัย หากพบว่ามีนัยสำคัญจะทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยการทดสอบการเปรียบเทียบพหุคูณ (Multiple comparisons test) โดยวิธีการทดสอบของสตีวเดนต์-นิวแมน-คูล (The Student-Newman-Keuls test: SNK) ซึ่งถ้าอิทธิพลร่วมมีความแตกต่างทาง

สถิติ จะเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยการทดสอบการเปรียบเทียบพหุคูณเฉพาะอิทธิพลร่วมเท่านั้น แต่ถ้าอิทธิพลร่วมไม่มีความแตกต่างทางสถิติ จะเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยการทดสอบการเปรียบเทียบพหุคูณของปัจจัยหลักที่มีความแตกต่างทางสถิติ (Riansut, 2016)

3. ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การศึกษาผลของการทำลายการพักตัวโดยวิธีการตัดปลายเมล็ดและวัสดุเพาะต่อการเจริญของเมล็ดเหียงสีดำ เก็บรวบรวมข้อมูลการเจริญ ได้แก่ ร้อยละการงอก ความยาวราก และน้ำหนักสด แบ่งผลและวิจารณ์ผลการทดลองออกเป็น 2 ส่วน คือ เชิงพรรณนาและเชิงอนุมาน ดังนี้

3.1 ผลและวิจารณ์ผลการทดลองเชิงพรรณนา

ผลการศึกษาพบว่า การตัดปลายเมล็ดที่ระยะ 1.5 มิลลิเมตรและเพาะด้วยผ้าฝ้ายมีร้อยละการงอกเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับร้อยละ 100 หมายความว่า เมล็ดเหียงสีดำทั้ง 20 เมล็ดมีการงอกทั้งหมด รองลงมาคือ การตัดปลายเมล็ดที่ระยะ 2 มิลลิเมตรและเพาะด้วยผ้าฝ้ายมีร้อยละการงอกเฉลี่ยเท่ากับ 97.5 การตัดปลายเมล็ดที่ระยะ 1 มิลลิเมตรและเพาะด้วยผ้าฝ้ายมีความยาวรากเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 6.74 เซนติเมตร รองลงมาคือ การตัดปลายเมล็ดที่ระยะ 1 มิลลิเมตรและเพาะด้วยทรายมีความยาวรากเฉลี่ยเท่ากับ 6.4 เซนติเมตร การตัดปลายเมล็ดที่ระยะ 2 มิลลิเมตรและเพาะด้วยทรายมีน้ำหนักสดเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 21.95 กรัม รองลงมาคือ การตัดปลายเมล็ดที่ระยะ 1 มิลลิเมตรและเพาะด้วยผ้าฝ้ายมีน้ำหนักสดเฉลี่ยเท่ากับ 19.55 กรัม (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ร้อยละการงอก ความยาวราก และน้ำหนักสดเฉลี่ย

ระยะการตัดปลายเมล็ด	ร้อยละการงอก		ความยาวราก (เซนติเมตร)		น้ำหนักสด (กรัม)	
	วัสดุเพาะทราย	วัสดุเพาะผ้าฝ้าย	วัสดุเพาะทราย	วัสดุเพาะผ้าฝ้าย	วัสดุเพาะทราย	วัสดุเพาะผ้าฝ้าย
1 มม.	57.50	90.00	6.40	6.74	13.95	19.55
1.5 มม.	40.00	100.00	4.18	5.00	8.65	19.15
2 มม.	95.00	97.50	6.34	3.50	21.95	16.45

ตัวหนา หมายถึง ค่าเฉลี่ยสูงสุด

ขีดเส้นใต้ หมายถึง ค่าเฉลี่ยสูงเป็นอันดับที่ 2

3.2 ผลและวิจารณ์ผลการทดลองเชิงอนุมาน

3.2.1 ร้อยละการงอกของเมล็ดเหียง

ผลการศึกษาพบว่า ระยะการตัดปลายเมล็ดและวัสดุเพาะมีอิทธิพลร่วมกันต่อร้อยละการงอกเฉลี่ยของเมล็ดเหียงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ เมล็ดเหียงจะมีร้อยละการงอกมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับทั้งระยะการตัดปลายเมล็ดและวัสดุเพาะ ซึ่งผลการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยการทดสอบของสตีวเดนต์-นิวแมน-คูล พบว่า การ

ตัดปลายเมล็ดที่ระยะ 1.5 มิลลิเมตร เพาะด้วยผ้าฝ้าย, การตัดปลายเมล็ดที่ระยะ 2 มิลลิเมตร เพาะด้วยผ้าฝ้าย, การตัดปลายเมล็ดที่ระยะ 2 มิลลิเมตร เพาะด้วยทราย และการตัดปลายเมล็ดที่ระยะ 1 มิลลิเมตร เพาะด้วยผ้าฝ้าย เป็นกลุ่มของกรรมวิธีที่มีร้อยละการงอกเฉลี่ยของเมล็ดเหียงสูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 (ร้อยละการงอกเฉลี่ยเท่ากับ 100, 97.5, 95 และ 90 ตามลำดับ) รองลงมาคือ การตัดปลายเมล็ดที่ระยะ 1 มิลลิเมตร เพาะ

ด้วยทราย และการตัดปลายเมล็ดที่ระยะ 1.5 มิลลิเมตร เพาะด้วยทราย มีร้อยละการงอกเฉลี่ยของเมล็ดเหียงเท่ากับ 57.5 และ 40 ตามลำดับ (ตารางที่ 3) สอดคล้องกับการศึกษาของ Sawatdikarn (2009) ที่พบว่าการตัดปลายเมล็ดที่ระยะ 2 มิลลิเมตร ทำให้เมล็ดเหียงมีร้อยละการงอกสูงสุด คือ มีร้อยละการงอกของเมล็ดเหียงสีดำร้อยละ 79 และของเมล็ดเหียงสีน้ำตาลร้อยละ 62 ซึ่งระยะการตัดปลายเมล็ดที่ 2 มิลลิเมตร อาจเป็นระยะที่เหมาะสมที่ช่วยทำลายกระบวนการพักตัวของเมล็ดเหียง และช่วยส่งเสริมให้เมล็ดเหียงงอกได้ง่ายขึ้น แต่ขัดแย้งกับการศึกษาของ Charoenkul (2020) ที่พบว่า การตัด

ปลายเมล็ดเหียงที่ระยะ 1 มิลลิเมตร และแช่น้ำ 12 ชั่วโมง ทำให้ร้อยละการงอกสูงสุด คือ ร้อยละ 100 อาจเนื่องมาจาก Charoenkul (2020) ไม่ได้ศึกษาวัสดุเพาะโดยใช้ผ้าฝ้าย ซึ่งผลการศึกษาครั้งนี้ยังพบว่า เมล็ดเหียงที่เพาะด้วยผ้าฝ้ายส่งผลให้ร้อยละการงอกสูงกว่าเมล็ดเหียงที่เพาะโดยใช้ทราย อาจเนื่องมาจากผ้าฝ้ายสามารถกักเก็บน้ำได้ดีกว่าทราย จึงกระตุ้นให้เมล็ดเกิดการงอกได้ดีกว่า ดังนั้นการเพาะเมล็ดเหียงด้วยผ้าฝ้ายจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งนอกเหนือจากการใช้ทรายเป็นวัสดุเพาะ (Kimleng, 2017)

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนและผลการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยการทดสอบของสตีวเดนต์-นิวแมน-คูล ของร้อยละการงอกของเมล็ดเหียง

ปัจจัย		ร้อยละการงอก (ค่าเฉลี่ย $\pm$ S.D.)	F	p-value
ระยะการตัดปลายเมล็ด	1 มม.	73.75 ^b $\pm$ 19.74	27.64	0.0009*
	1.5 มม.	70.00 ^b $\pm$ 34.88		
	2 มม.	96.25 ^a $\pm$ 2.50		
วัสดุเพาะ	ทราย	64.17 ^b $\pm$ 25.77	103.14	0.0001*
	ผ้าฝ้าย	95.83 ^a $\pm$ 4.92		
อิทธิพลร่วม	1 มม., ทราย	57.50 ^b $\pm$ 10.61	28.36	0.0009*
	1 มม., ผ้าฝ้าย	90.00 ^a $\pm$ 0.00		
	1.5 มม., ทราย	40.00 ^c $\pm$ 7.07		
	1.5 มม., ผ้าฝ้าย	100.00 ^a $\pm$ 0.00		
	2 มม., ทราย	95.00 ^a $\pm$ 0.00		
	2 มม., ผ้าฝ้าย	97.50 ^a $\pm$ 3.54		

* แทนความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

สัญลักษณ์ a, b, c แทนค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยวิธีการทดสอบของสตีวเดนต์-นิวแมน-คูล

3.2.2 ความยาวรากของเมล็ดเหียง

ผลการศึกษาพบว่า ระยะการตัดปลายเมล็ดและวัสดุเพาะมีอิทธิพลร่วมกันต่อความยาวรากเฉลี่ยของเมล็ดเหียงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ เมล็ดเหียงจะมีความยาวรากมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับทั้งระยะการตัดปลายเมล็ดและวัสดุเพาะ ซึ่งผลการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยการทดสอบของสตีวเดนต์-นิวแมน-คูล พบว่า การตัดปลายเมล็ดที่ระยะ 1 มิลลิเมตร เพาะด้วยผ้าฝ้าย, การตัดปลายเมล็ดที่ระยะ 1 มิลลิเมตร เพาะด้วยทราย และการตัดปลายเมล็ดที่ระยะ 2 มิลลิเมตร เพาะด้วยทราย เป็นกลุ่มของกรรมวิธีที่มีความยาวรากเฉลี่ยของเมล็ดเหียงสูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 (ความยาวรากเฉลี่ยเท่ากับ 6.74, 6.4 และ 6.34 เซนติเมตร ตามลำดับ) ขณะที่การตัดปลายเมล็ดที่ระยะ 1.5 มิลลิเมตร เพาะด้วยผ้าฝ้าย, การตัดปลายเมล็ดที่ระยะ

1.5 มิลลิเมตร เพาะด้วยทราย และการตัดปลายเมล็ดที่ระยะ 2 มิลลิเมตร เพาะด้วยผ้าฝ้าย เป็นกลุ่มของกรรมวิธีที่มีความยาวรากเฉลี่ยของเมล็ดเหียงต่ำที่สุดอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 (ความยาวรากเฉลี่ยเท่ากับ 5, 4.18 และ 3.5 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตารางที่ 4) สอดคล้องกับการศึกษาของ Sawatdikarn (2009) ที่พบว่าการตัดปลายเมล็ดที่ระยะ 1 หรือ 2 มิลลิเมตร ทำให้ความยาวยอดและรากของต้นกล้าสูงที่สุด เนื่องจากการตัดปลายเมล็ดทำให้เมล็ดเหียงที่มีการพักตัวแบบเมล็ดแข็งสามารถงอกได้และให้ต้นกล้าที่มีความยาวยอดและรากรวมทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของต้นกล้าแตกต่างกันทางสถิติกับการไม่ตัดปลายเมล็ด ทั้งนี้เพราะการไม่ตัดปลายเมล็ดทำให้เซลล์บริเวณเปลือกหุ้มเมล็ดยังมีลักษณะแข็งและไม่ถูกเปิดออก ดังนั้นน้ำจึงไม่สามารถผ่านเข้าไปภายในเมล็ดได้

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนและผลการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยการทดสอบของสตีวเดนต์-นิวแมน-คูล ของความยาวรากของเมล็ดเหียง (เซนติเมตร)

ปัจจัย		ความยาวราก (ค่าเฉลี่ย $\pm$ S.D.)	F	p-value
ระยะการตัดปลายเมล็ด	1 มม.	6.57 ^a $\pm$ 0.25	12.51	0.0072*
	1.5 มม.	4.59 ^b $\pm$ 0.76		
	2 มม.	4.92 ^b $\pm$ 1.74		
วัสดุเพาะ	ทราย	5.64 $\pm$ 1.23	2.63	0.1559
	ผ้าฝ้าย	5.08 $\pm$ 1.52		
อิทธิพลร่วม	1 มม., ทราย	6.40 ^a $\pm$ 0.18	11.04	0.0098*
	1 มม., ผ้าฝ้าย	6.74 ^a $\pm$ 0.22		
	1.5 มม., ทราย	4.18 ^b $\pm$ 0.62		
	1.5 มม., ผ้าฝ้าย	5.00 ^b $\pm$ 0.82		
	2 มม., ทราย	6.34 ^a $\pm$ 0.86		
	2 มม., ผ้าฝ้าย	3.50 ^b $\pm$ 0.53		

* แทนความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

สัญลักษณ์ a, b, c แทนค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยวิธีการทดสอบของสตีวเดนต์-นิวแมน-คูล

3.2.3 น้ำหนักสดของเมล็ดเหียง

ผลการศึกษาพบว่า ระยะการตัดปลายเมล็ดและวัสดุเพาะมีอิทธิพลร่วมกันต่อน้ำหนักสดเฉลี่ยของเมล็ดเหียงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ เมล็ดเหียงจะมีน้ำหนักสดมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับทั้งระยะการตัดปลายเมล็ดและวัสดุเพาะ ซึ่งผลการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยการทดสอบของสตีวเดนต์-นิวแมน-คูล พบว่า การตัดปลายเมล็ดที่ระยะ 2 มิลลิเมตร เพาะด้วยทราย, การตัดปลายเมล็ดที่ระยะ 1 มิลลิเมตร เพาะด้วยผ้าฝ้าย, การตัดปลายเมล็ดที่ระยะ 1.5 มิลลิเมตร เพาะด้วยผ้าฝ้าย และการตัดปลายเมล็ดที่ระยะ 2 มิลลิเมตร เพาะด้วยผ้าฝ้าย เป็นกลุ่มของกรรมวิธีที่มีน้ำหนักสดเฉลี่ยของเมล็ดเหียงสูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 (น้ำหนักสดเฉลี่ยเท่ากับ 21.95, 19.55, 19.15 และ 16.45 กรัม ตามลำดับ) ขณะที่การตัดปลายเมล็ดที่ระยะ 1.5 มิลลิเมตร เพาะด้วย

ทรายทำให้น้ำหนักสดเฉลี่ยของเมล็ดเหียงต่ำที่สุดอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยมีน้ำหนักสดเฉลี่ยเพียง 8.65 กรัม (ตารางที่ 5) สอดคล้องกับการศึกษาของ Sawatdikarn (2009) ที่พบว่า การตัดปลายเมล็ดที่ระยะ 1 หรือ 2 มิลลิเมตร ส่งผลให้น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของต้นกล้าสูงกว่าการตัดปลายเมล็ดที่ระยะ 3 หรือ 4 มิลลิเมตร อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 อีกทั้งยังพบว่าการไม่ตัดปลายเมล็ดทำให้เมล็ดเหียงไม่สามารถงอกได้ เนื่องจากการตัดปลายเมล็ดทำให้เซลล์ที่มีลักษณะแข็งของเปลือกหุ้มเมล็ดถูกเปิดออก และยอมให้น้ำผ่านเข้าไปในเมล็ดจึงทำให้เมล็ดงอกได้ และสอดคล้องกับการศึกษาของ Charoenkul (2020) ที่พบว่า การตัดปลายเมล็ดเหียงที่ระยะ 2 มิลลิเมตร และแช่น้ำ 12 ชั่วโมง ทำให้น้ำหนักสดเฉลี่ยสูงที่สุด อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนและผลการเปรียบเทียบพหุคูณด้วยการทดสอบของสตีวเดนต์-นิวแมน-คูล ของน้ำหนักสดของเมล็ดเหียง (กรัม)

ปัจจัย		น้ำหนักสด (ค่าเฉลี่ย $\pm$ S.D.)	F	p-value
ระยะการตัดปลายเมล็ด	1 มม.	16.75 ^{a,b} $\pm$ 3.72	7.49	0.0234*
	1.5 มม.	13.90 ^b $\pm$ 6.27		
	2 มม.	19.20 ^a $\pm$ 3.42		
วัสดุเพาะ	ทราย	14.85 ^b $\pm$ 6.34	9.97	0.0196*
	ผ้าฝ้าย	18.38 ^a $\pm$ 1.57		
อิทธิพลร่วม	1 มม., ทราย	13.95 ^b $\pm$ 3.04	17.88	0.0030*
	1 มม., ผ้าฝ้าย	19.55 ^{a,b} $\pm$ 0.92		
	1.5 มม., ทราย	8.65 ^c $\pm$ 2.76		
	1.5 มม., ผ้าฝ้าย	19.15 ^{a,b} $\pm$ 0.21		
	2 มม., ทราย	21.95 ^a $\pm$ 2.19		
	2 มม., ผ้าฝ้าย	16.45 ^{a,b} $\pm$ 0.07		

* แทนความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

สัญลักษณ์ a, b, c แทนค่าเฉลี่ยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยวิธีการทดสอบของสตีวเดนต์-นิวแมน-คูล

4. บทสรุป

ผลการศึกษาครั้งนี้สามารถสรุปได้ดังนี้

1) ระยะเวลาตัดปลายเมล็ดและวัสดุเพาะมีอิทธิพลร่วมกัน ส่งผลให้ร้อยละการงอกเฉลี่ยของเมล็ดเหรียญแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยระยะเวลาตัดปลายเมล็ดและวัสดุเพาะที่เหมาะสมแก่การเพาะงอก คือ ระยะ 1 หรือ 1.5 มิลลิเมตร เพาะด้วยผ้าฝ้าย หรือ ระยะ 2 มิลลิเมตร เพาะด้วยทรายหรือผ้าฝ้าย จะทำให้ร้อยละการงอกเฉลี่ยสูงที่สุด และไม่ควรตัดปลายเมล็ดที่ระยะ 1.5 มิลลิเมตร เพาะด้วยทราย เนื่องจากทำให้ร้อยละการงอกเฉลี่ยต่ำที่สุด

2) ระยะเวลาตัดปลายเมล็ดและวัสดุเพาะมีอิทธิพลร่วมกัน ส่งผลให้ความยาวรากเฉลี่ยของเมล็ดเหรียญแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยระยะเวลาตัดปลายเมล็ดและวัสดุเพาะที่เหมาะสมแก่การเพาะงอก คือ ระยะ 1 มิลลิเมตร เพาะด้วยทรายหรือผ้าฝ้าย หรือ ระยะ 2 มิลลิเมตร เพาะด้วยทราย จะทำให้ความยาวรากเฉลี่ยสูงที่สุด และไม่ควรตัดปลายเมล็ดที่ระยะ 1.5 มิลลิเมตร เพาะด้วยทรายหรือผ้าฝ้าย และระยะ 2 มิลลิเมตร เพาะด้วยผ้าฝ้าย เนื่องจากทำให้ความยาวรากเฉลี่ยต่ำที่สุด

3) ระยะเวลาตัดปลายเมล็ดและวัสดุเพาะมีอิทธิพลร่วมกัน ส่งผลให้น้ำหนักสดเฉลี่ยของเมล็ดเหรียญแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยระยะเวลาตัดปลายเมล็ดและวัสดุเพาะที่เหมาะสมแก่การเพาะงอก คือ ระยะ 1 หรือ 1.5 มิลลิเมตร เพาะด้วยผ้าฝ้าย หรือระยะ 2 มิลลิเมตร เพาะด้วยทรายหรือผ้าฝ้าย จะทำให้น้ำหนักสดเฉลี่ยสูงที่สุด และไม่ควรตัดปลายเมล็ดที่ระยะ 1.5 มิลลิเมตร เพาะด้วยทราย เนื่องจากทำให้น้ำหนักสดเฉลี่ยต่ำที่สุด

จากผลการศึกษาข้างต้นสรุปได้ว่า การวางแผนการเพาะงอกเมล็ดเหรียญในเชิงพาณิชย์หรือผู้สนใจเพาะงอกเมล็ดเหรียญสำหรับการบริโภคเองที่บ้าน รวมถึงการต่อยอดเป็นอาชีพต่อไปในอนาคต ควรใช้ระยะการตัดปลายเมล็ด 2 มิลลิเมตรและเพาะด้วยทราย จะทำให้ค่าเฉลี่ยของร้อยละการงอก ความยาวราก และน้ำหนักสดสูงที่สุด อาจเนื่องมาจากระยะเวลาการตัดปลายเมล็ด 1 และ 1.5 มิลลิเมตร เป็นระยะที่สั้นเกินไปสำหรับการตัดปลายเมล็ดให้ถึงส่วนที่สามารถกระตุ้นการงอกและเพิ่มช่องทางให้น้ำซึมเข้าไปได้น้อยกว่าระยะ 2 มิลลิเมตร และควรนำเมล็ดเหรียญไปเพาะในกระบะทรายเพื่อให้เมล็ดงอกรากและมีใบเลี้ยงโผล่ขึ้นมาเหมือนกับถั่วงอกก่อนนำมารับประทาน เนื่องจากเมล็ดเหรียญมีเปลือกแข็งจึงไม่สามารถรับประทานได้โดยตรง อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้พบว่า ไม่ควรตัดปลายเมล็ดที่ระยะ 1.5 มิลลิเมตรและเพาะด้วยทราย เนื่องจากจะทำให้ค่าเฉลี่ยของร้อยละการงอก ความยาวราก และน้ำหนักสดต่ำที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- Apirattanusorn, S. (2013). Pectin from pods of riang (*Parkia timoriana* (DC.) Merr.): chemical properties and jelly product. *KKU Journal*, 18(6), 971–982.
- Charoenkul, N. (2020). *Effects of seed clipping and seed soaking in water on breaking seed dormancy in Parkia timoriana (DC.)* [Master's thesis]. Thaksin University.
- Kimleng. (2017). *How to Plant Seeds Rieng*. Retrieved September 7, 2021, from <http://www.sookjai.com/index.php?topic=187243.0>.
- MedThai. (2017). *Properties and benefits of the Rieng tree, Luk Rieng, 10 items!*. Retrieved September 4, 2021, from [https://medthai.com/Parkia timoriana/](https://medthai.com/Parkia%20timoriana/).
- Riansut, W. (2016). *Experimental Designs*. Songkhla: Thaksin University Book Center.
- Sawatdikarn, S. (2009). Breaking Seed Dormancy in *Parkia timoriana* (DC.) Merr. *Agricultural Science Journal*, 40(3), 161–164.