



ผลของวิธีการและความร้อนต่อการงอกของเมล็ดฟักข้าว

Effect of stratification and heating methods on germination of *Momordica cochinchinensis* Spreng.

ไชนียะ สะมาลา^{1*} กฤษณา หีมเขี้ยว² ตรีชฎา แสงสุวรรณ² วันวิสา เกิดชู² ปารวี จังโลง²

¹ สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีจังหวัดสุราษฎร์ธานี 84100

โทร 0-7735-5666 โทรสาร 0-7735-5636 *อีเมลล์ saineeya@hotmail.com

² สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีจังหวัดสุราษฎร์ธานี 84100

โทร 0-7735-5645 โทรสาร 0-7735-5656 อีเมลล์ Heemkheaw_086@hotmail.com

Sainiya Samala^{1*}, Krisada Heamkeaw², Terchada Sangsuwan², Wanwisa Kerdchou², Parawee Junglong²

¹Program in Biology, Faculty of Science and Technology, SuratthaniRajabhat University, Suratthani, 84100, Thailand

Tel: 0-7735-5666, Fax: 0-7735-5636, *E-mail: saineeya@hotmail.com

²Program in Science, Faculty of Education, Suratthani Rajabhat University, Suratthani, 84100, Thailand

Tel: 0-7735-5645, Fax: 0-7735-5656, E-mail: Heemkheaw_086@hotmail.com

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เพื่อลดระยะเวลาการพักตัวของเมล็ดฟักข้าวโดยการใช้วิธีการและใช้ความร้อน เพื่อให้เมล็ดฟักข้าวงอกได้เร็วขึ้น ทำการศึกษา 3 ชุดการทดลอง ชุดที่ 1 คือชุดควบคุม ชุดที่ 2 คือการใช้วิธีการเพียงอย่างเดียว ชุดที่ 3 คือการใช้วิธีการร่วมกับการใช้ความร้อน โดยนำเมล็ดมาให้ความร้อนแบบร้อนแห้ง (อบด้วยลมร้อน) และร้อนชื้นโดยการแช่น้ำอุ่นและนึ่งเมล็ด ที่อุณหภูมิ 15 30 และ 45 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 24 และ 48 ชั่วโมง โดยวางแผนการทดลองแบบ CRD จำนวน 3 ซ้ำๆ ละ 27 เมล็ด ผลการทดลองพบว่าการใช้วิธีการร่วมกับการใช้ความร้อนสามารถลดระยะเวลาการพักตัวของเมล็ดได้ดีที่สุด โดยการให้ความร้อนแบบร้อนชื้นโดยการนึ่งเมล็ด ที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมงในเมล็ดที่แกะเปลือกหุ้มเมล็ดออก สามารถส่งผลให้มีอัตราการงอกสูงสุด 88.88 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือการใช้ความร้อนแบบร้อนชื้นโดยการแช่เมล็ดด้วยน้ำอุ่นอุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง โดยแกะเปลือกหุ้มเมล็ดออกเช่นเดียวกัน ให้อัตราการงอกของเมล็ด 77.77 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ : วิธีการ ความร้อน การงอก เมล็ด ฟักข้าว

Abstract

The aim of this study was to enhance seed germination rate of Spring bitter cucumber (*Momordica cochinchinensis* Spreng.) using stratification in combination with heating methods. Three treatments of seed dormancy-breaking were carried out. First, intact seeds were left at room temperature (control). Second treatment, seed coat was hulled, or cut only near micropyle. Third treatment, germination rate was enhanced using stratification in combination with heating methods. Seeds were exposed to dry heat, warm water soaking, and heat streaming at 15, 30 and 45 °C for 6, 24 and 48 hr. These were conducted using Complete randomize design with 3 replications and 27 seeds in each. The results



showed that the hulled seeds treated in hot steaming at 45 °C for 24 hours showed maximum germination rate of 88.88 percent, followed by the hulled seeds treated with warm water soaking at 30 °C for 24 hours with 77.77 percent of seed germination respectively.

Keywords: stratification, heating, germination, seed, *Momordica cochinchinensis* Spreng.

บทนำ

ฟักข้าวจัดเป็นสมุนไพรที่สำคัญทางเศรษฐกิจ โดยการนำมาแปรรูปเป็นอาหาร เครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ เครื่องสำอาง บำรุงผิว และนำมาใช้เป็นยารักษาโรค โดยฟักข้าวมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Momordica cochinchinensis* Spreng. จัดอยู่ในวงศ์ Cucurbitaceae มีชื่อสามัญว่า Spring bitter cucumber ฟักข้าวมีประโยชน์ทางยาโดยสามารถนำส่วนของราก ใบ และเมล็ด มา รักษาโรคต่างๆ เช่น ถอนพิษไข้ บำรุงปอด และรักษาโรคมะเร็ง ฟักข้าวสามารถขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ด เจริญได้ดีในพื้นที่ชุ่มน้ำ เนื่องจากเป็นไม้เถาที่ค่อนข้างต้องการน้ำมาก ซึ่งในจังหวัดสุราษฎร์ธานีชุมชนวิสาหกิจปลูกประคบสมุนไพรได้ส่งเสริมให้ เกษตรกรปลูกฟักข้าวเพื่อแปรรูป เป็นอาหารเสริมเพื่อบำรุงสุขภาพ แต่ประสบปัญหาขั้นตอนการเพาะเมล็ดที่ไม่ค่อยงอก และ เมล็ดที่งอกใช้ระยะเวลานาน เนื่องจากเมล็ดฟักข้าวมีเปลือกแข็งมาก เกษตรกรที่เพาะเมล็ดต้องมีความรู้เกี่ยวกับโครงสร้าง ของเมล็ดพอสมควรอีกทั้งเมล็ดฟักข้าวมีการพักตัวของเมล็ดจึงงอกเป็นต้นกล้าได้ช้า

การพักตัวของเมล็ดพืชเป็นกลไกการอยู่รอดของพืชในธรรมชาติช่วยไม่ให้เมล็ดงอกในขณะที่สภาพแวดล้อมยังไม่ เหมาะสม เมื่อผ่านพ้นสภาพดังกล่าวไปแล้ว เมล็ดจึงจะงอกได้ หรือเมล็ดต้องมีการผ่านช่วงเวลาหนึ่ง จึงจะหมดการพักตัว ซึ่ง วิธีการทำลายการพักตัวของเมล็ดมีหลายวิธี เช่น การใช้วิธีกล การใช้ความร้อน และการใช้สารเคมี ส่วนสาเหตุการพักตัวของ เมล็ดฟักข้าว นั้น เนื่องจากเมล็ดมีเปลือกหุ้มเมล็ดหนา ไม่ยอมให้น้ำซึมผ่าน จึงงอกได้ยากหากไม่ทำลายการพักตัวของเมล็ด ก่อน (Nerson *et al.*, 1985) จึงต้องมีการศึกษาวิธีการลดระยะการพักตัวของเมล็ดฟักข้าว โดยใช้วิธีต่างๆ เพื่อช่วยกระตุ้นในการ งอกของเมล็ด การศึกษานี้จึงใช้วิธีกล และใช้ความร้อนเพื่อทำลายการพักตัวของเมล็ดฟักข้าว ทำให้รู้ระยะเวลาการ พัฒนาเป็นต้นกล้าของเมล็ดได้เร็วขึ้น

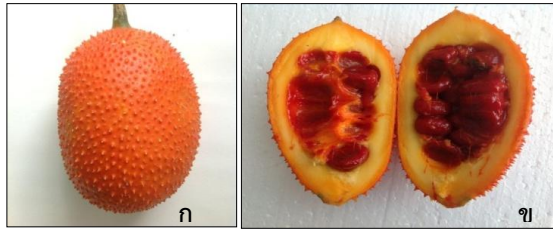
วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลของการใช้วิธีกล และการใช้วิธีกลร่วมกับความร้อนที่มีผลต่อการลดระยะพักตัวของเมล็ด
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการเจริญเติบโตของต้นฟักข้าวระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
3. เพื่อหาองค์ความรู้ในการลดระยะการพักตัวของเมล็ดฟักข้าว และถ่ายทอดสู่เกษตรกรต่อไป

วิธีการวิจัย

การศึกษาวิธีการลดระยะการพักตัวของเมล็ดฟักข้าว ศึกษา 2 วิธี คือ การใช้วิธีกลเพียงอย่างเดียว และการใช้วิธีกล ร่วมกับความร้อน ซึ่งแบ่งการทดลองเป็น 3 ชุดการทดลอง คือ 1. ชุดควบคุม 2. ชุดที่ใช้วิธีกลเพียงอย่างเดียว (แบ่งเป็น 2 วิธีการย่อย) และ 3. ชุดที่ใช้วิธีกลร่วมกับการใช้ความร้อน (ความร้อน อุณหภูมิและเวลาต่างๆกัน) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้คือ

1. ชุดควบคุม คือการใช้เมล็ดที่ไม่ผ่านวิธีการและความร้อน
2. ชุดการทดลองที่ใช้วิธีการเพียงอย่างเดียว โดยการนำเมล็ดจากผลที่ไม่ผ่านการบ่ม จากนั้นแกะเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดงออก (ภาพที่ 1ก และข) แล้วนำเมล็ดมาทำลายเปลือกหุ้มเมล็ด ซึ่งทำลาย 2 วิธีคือ การตัดขั้วเปลือกหุ้มเมล็ด และแกะเปลือกหุ้มเมล็ดทั้งหมด เปรียบเทียบกับกรรมวิธีควบคุม คือเมล็ดปกติที่ไม่ตัดหรือแกะเปลือกหุ้มเมล็ด (ภาพที่ 2ก-ค)



ภาพที่ 1 ผลฟักข้าว (ก) และเมล็ดจากผลที่ไม่ผ่านการบ่ม (ข)



ภาพที่ 2 แสดงเมล็ดปกติหรือชุดควบคุม (ก) เมล็ดที่ตัดขั้วเปลือกหุ้มเมล็ด (ข) และเมล็ดที่แกะเปลือกหุ้มเมล็ดทั้งหมด (ค)

3. ชุดการทดลองที่ใช้วิธีการร่วมกับการใช้สารเคมี คือการนำเมล็ดใช้วิธีการดังการทดลองที่ 3.1 ให้ความร้อนแบบร้อนแห้งและร้อนชื้น ที่อุณหภูมิ 15 30 และ 45 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 24 และ 48 ชั่วโมง (การให้ความร้อนแห้งมี 1 วิธี คือการนำไปอบลมร้อนใน hot air oven ส่วนการให้ความร้อนแบบร้อนชื้นมี 2 วิธี คือ แบบนึ่งเมล็ด และแช่เมล็ดในน้ำอุ่น โดยใช้เครื่อง water bath) (ภาพที่ 3) เปรียบเทียบกับกรรมวิธีควบคุมคือ เมล็ดปกติที่ไม่ตัดหรือแกะเปลือกหุ้มเมล็ด และไม่ผ่านความร้อน

หลังจากนั้นนำเมล็ดทั้ง 3 ชุดการทดลอง เพาะเมล็ดในกระบะเพาะเมล็ด โดยใช้ดินเป็นวัสดุเพาะปลูก วางแผนการทดลองแบบ CRD (Completely Randomized Design) จำนวน 3 ซ้ำๆละ 27 เมล็ด บันทึกข้อมูลเปอร์เซ็นต์การงอกโดยใช้ระยะเวลาในการตรวจสอบความงอก 28 วัน และบันทึกอัตราการเจริญเติบโต



ภาพที่ 3 การให้ความร้อนแห้งโดยลมร้อน (ก) การให้ความร้อนชื้นแบบนึ่งเมล็ด (ข) และแช่เมล็ดในน้ำอุ่น (ค)

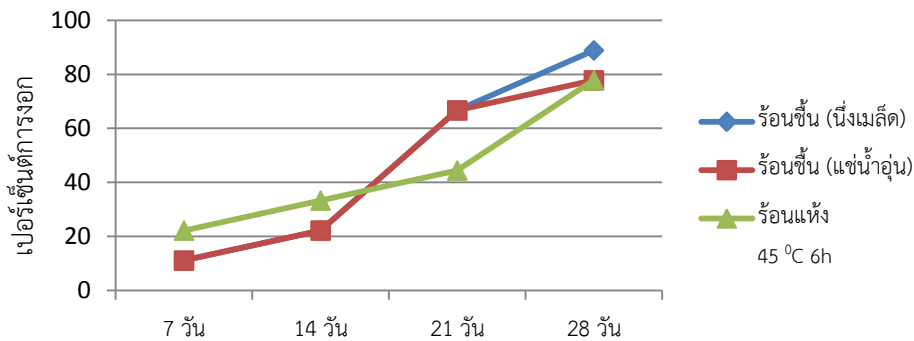
ผลการวิจัยและอภิปรายผล

จากการศึกษาการลดระยะการพักตัวของเมล็ดพืชข้าวโดยการใช้อุณหภูมิ และการใช้อุณหภูมิร่วมกับความร้อน ทั้งสองวิธี มีผลต่อการลดระยะการพักตัวของเมล็ดพืชข้าว แตกต่างกับชุดควบคุมดังนี้

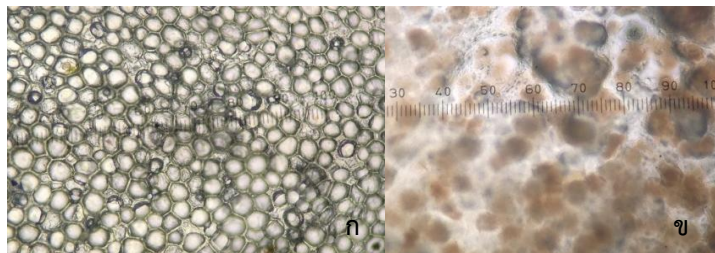
1. อัตราการงอกของเมล็ด

จากการทดลองพบว่าหลังจากเพาะเมล็ดเป็นเวลา 28 วัน เปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดชุดที่ 3 ที่ใช้อุณหภูมิ ร่วมกับความร้อนมีเปอร์เซ็นต์การงอกที่มากกว่าการทดลองชุดที่ 1 และ 2 (ชุดควบคุม และชุดที่ใช้อุณหภูมิเพียงอย่างเดียว) โดย เมล็ดที่แกะเปลือกหุ้มเมล็ดออกทั้งหมด และให้ความร้อนแบบร้อนชื้นโดยการนึ่งเมล็ด ที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง (การทดลองชุดที่ 3.2) สามารถส่งผลให้มีอัตราการงอกของเมล็ดสูงสุด 88.88 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1)

เมื่อพิจารณาถึงอัตราเร็วในการงอกของเมล็ดพบว่า การงอกของเมล็ดที่แกะเปลือกหุ้มเมล็ดออก แล้วให้ ความร้อนแบบร้อนแห้ง (การทดลองชุดที่ 3.1) ที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 ชั่วโมง ให้อัตราการงอกของเมล็ด ได้เร็วที่สุด ในช่วง 14 วันแรก (ภาพที่ 4) นอกจากนี้เมื่อศึกษาถึงโครงสร้างของเมล็ดพืชข้าว พบว่าเมล็ดที่แกะเปลือกหุ้มเมล็ด ออก และให้ความร้อนแบบร้อนชื้นโดยการนึ่งเมล็ด ที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เซลล์ของคัพภะมีการ ดูดน้ำ (imbibition) มีการขยายขนาดของเซลล์พร้อมเข้าสู่การกระบวนการงอก (ภาพที่ 5ก) ในขณะที่เมล็ดที่แกะเปลือกหุ้ม เมล็ดออกทั้งหมด และให้ความร้อนแบบร้อนชื้นโดยการแช่เมล็ดในน้ำอุ่นอุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 และ 48 ชั่วโมง เซลล์ของคัพภะถูกทำลายทั้งหมด จึงไม่สามารถงอกได้ (ภาพที่ 5ข)



ภาพที่ 4 แสดงอัตราการงอกของเมล็ดโดยใช้อุณหภูมิร่วมกับการให้ความร้อนที่อุณหภูมิ และเวลาต่างๆ เป็นเวลา 28 วัน



ภาพที่ 5 เซลล์ของคัพภะที่ได้รับการกระตุ้นด้วยอุณหภูมิที่เหมาะสม มีการขยายขนาดของเซลล์พร้อมเข้าสู่กระบวนการงอก (5ก) และเซลล์ของคัพภะที่ถูกทำลายโดยความร้อนที่อุณหภูมิสูงเป็นเวลานาน ไม่สามารถงอกได้ (5ข)



ตารางที่ 1 อัตราการงอกของเมล็ดผักข้าว (เปอร์เซ็นต์) ที่ผ่านการทำลายเมล็ดด้วยวิธีกล และให้ความร้อนที่อุณหภูมิ และเวลาต่างๆ เปรียบเทียบกับชุดควบคุม หลังจากเพาะเมล็ดเป็นเวลา 28 วัน

ชุดการทดลอง	ลักษณะเมล็ด	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)								
		15			30			45		
		6 ชม.	24ชม.	48ชม.	6ชม.	24ชม.	48ชม.	6ชม.	24ชม.	48ชม.
1. ควบคุม	เพาะทั้งเมล็ด	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2. วิธีกลอย่างเดียว	ตัดข้าวเปลือกหุ้มเมล็ด	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11
	แกะเปลือกหุ้มเมล็ด	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33
3.1 วิธีกลร่วมกับความร้อนแห้ง	ตัดข้าวเปลือกหุ้มเมล็ด	0.00	0.00	0.00	33.33	44.44	44.44	44.44	55.55	33.33
	แกะเปลือกหุ้มเมล็ด	0.00	0.00	0.00	55.55	44.44	44.44	77.77	66.66	55.55
3.2 วิธีกลร่วมกับความร้อนชื้น(นิ่ง)	ตัดข้าวเปลือกหุ้มเมล็ด	44.44	55.55	33.33	55.55	55.55	44.44	33.33	66.66	55.55
	แกะเปลือกหุ้มเมล็ด	66.66	66.66	55.55	44.44	66.66	77.77	55.55	88.88	55.55
3.3 วิธีกลร่วมกับร้อนชื้น(แช่น้ำอุ่น)	ตัดข้าวเปลือกหุ้มเมล็ด	55.55	44.44	55.55	44.44	66.66	44.44	55.55	55.55	44.44
	แกะเปลือกหุ้มเมล็ด	66.66	66.66	66.66	44.44	77.77	55.55	66.66	66.66	44.44

ดังนั้นการใช้วิธีกล โดยแกะเปลือกหุ้มเมล็ดออก ร่วมกับการให้ความร้อนชื้น โดยการนิ่ง ที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เป็นวิธีการที่เหมาะสมในการลดระยะพักตัวของเมล็ดผักข้าว สามารถยกระดับการงอกของเมล็ดได้ดีกว่าการใช้วิธีกลเพียงอย่างเดียว เนื่องจากเปลือกเมล็ดที่หนามากขัดขวางการซึมผ่านของน้ำ การแกะเปลือกหุ้มเมล็ดออกนั้นเพิ่มความสามารถในการดูดน้ำของเซลล์เมล็ดได้ดี ส่งผลให้ปฏิกิริยาเมแทบอลิซึมเกิดได้ดีด้วย จึงเข้าสู่กระบวนการงอกได้เร็วขึ้น

นอกจากนี้อุณหภูมิเป็นปัจจัยที่สำคัญในการลดการพักตัวของเมล็ดเช่นเดียวกัน โดยในขณะที่เมล็ดพักตัวนั้นคัพภะจะมีกรดอะมิโนอยู่น้อยมาก แต่ในระหว่างการกระตุ้นด้วยอุณหภูมิสูงในเวลาที่เหมาะสม เกิดการสะสมกรดอะมิโนซึ่งเคลื่อนย้ายมาจากแหล่งอาหารสำรอง คัพภะจึงได้รับอาหาร และงอกได้เร็วขึ้น ทั้งนี้พืชแต่ละชนิดต้องการอุณหภูมิที่ส่งเสริม

ในการงอกที่แตกต่างกัน เช่น เมล็ดถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น ที่เก็บเกี่ยวใหม่มีการพักตัว 72 เปอร์เซ็นต์ เมื่อนำไปเก็บรักษาเปรียบเทียบกับอุณหภูมิห้องกับที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส พบว่า การเก็บเมล็ดที่ 10 องศาเซลเซียสเมล็ดถั่วลิสงยังคงมีการพักตัว 72 เปอร์เซ็นต์ และเมล็ดที่เก็บที่อุณหภูมิห้องเมล็ดมีการพักตัวเหลือเพียง 9 เปอร์เซ็นต์ (ประนอม, 2549)

จากการศึกษาโครงสร้างทางเคมีของเมล็ดในวงศ์ Cucurbitaceae พบว่าประกอบไปด้วยคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน และยังมีน้ำเป็นส่วนประกอบที่สำคัญ (Mayer และ Poljakoff – Mayber, 1963) โดยปริมาณน้ำที่มีอยู่ในเมล็ดแตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อม ระยะการเจริญ และองค์ประกอบทางเคมี ซึ่งปริมาณน้ำในเมล็ดหรือความชื้นสัมพัทธ์ในเมล็ด เป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการงอกของเมล็ด อุณหภูมิจึงมีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามกับความชื้นสัมพัทธ์ กล่าวคือเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นเมล็ดจะมีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำลง (ประนอม, 2549) ในการศึกษาครั้งนี้จะพบว่าเมล็ดที่ได้รับอุณหภูมิสูง เป็นระยะเวลานานขึ้น เปอร์เซ็นต์การงอกลดลง ทั้งนี้เนื่องจากความชื้นสัมพัทธ์จะลดต่ำลง จึงส่งผลต่ออัตราการงอกด้วย

2. การเจริญเติบโตของฟักข้าว

จากการศึกษาการเจริญเติบโตของฟักข้าวหลังจากเพาะเมล็ดเป็นเวลา 28 วัน เปรียบเทียบระหว่างชุดควบคุมและชุดการทดลองทั้งสองชุด พบว่าการใช้วิธีการโดยแกะเปลือกหุ้มเมล็ดออกทั้งหมดร่วมกับการให้ความร้อนขึ้น โดยการนึ่งเมล็ดที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เมล็ดมีการพัฒนาเป็นต้นกล้าและเจริญเติบโตได้ดีที่สุด โดยมีความสูงเฉลี่ย 160.5 เซนติเมตร ซึ่งแตกต่างกับเมล็ดในชุดควบคุม และเมล็ดที่ใช้วิธีการเพียงอย่างเดียว (ภาพที่ 6)

การเจริญและพัฒนาของเอนโดสเปิร์มเกิดจากการได้รับสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม เช่นอุณหภูมิ ความชื้น และน้ำ โดยเอนโดสเปิร์มจะแบ่งนิวเคลียสที่เริ่มต้นจาก Primary endosperm ในพืชหลายชนิด โดยเฉพาะพวกที่มีใบเลี้ยงเป็นส่วนสะสมอาหาร จะมีการแบ่งนิวเคลียสและพัฒนาเอนโดสเปิร์มไปเพียงระยะหนึ่งเท่านั้น จากนั้นอาหารในเอนโดสเปิร์มก็จะถูกดูดใช้ไปโดยคัพภะที่กำลังเจริญเติบโต (วันชัย, 2542) และการเจริญเติบโตคือการที่พืชมีการเพิ่มความสูง เพิ่มขนาด และมีการเปลี่ยนแปลงอวัยวะต่างๆ ไปตามขั้นตอนของพืชนั้น ๆ (สมบุญ, 2548) ซึ่งคัพภะที่สามารถรับอาหารจากเอนโดสเปิร์มได้ดี จะมีการเจริญเติบโตได้ดีเช่นเดียวกัน ดังนั้นคัพภะของฟักข้าวที่ได้รับความร้อนขึ้นโดยการนึ่งเมล็ดที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จึงเป็นสภาวะที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาเป็นต้นกล้า



ภาพที่ 6 การเจริญเติบโตของฟักข้าวจากเมล็ดชุดควบคุม (ก) เมล็ดที่ใช้วิธีการโดยการตัดหัวเมล็ด (ข) เมล็ดที่ใช้วิธีการโดยการแกะเปลือกหุ้มเมล็ด (ค) เมล็ดที่ใช้วิธีการร่วมกับความร้อนโดยการตัดหัวเมล็ด (ง) และเมล็ดที่ใช้วิธีการร่วมกับความร้อนโดยการแกะเปลือกหุ้มเมล็ด (จ) หลังจากเพาะเมล็ดเป็นเวลา 28 วัน



สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. การแกะเปลือกหุ้มเมล็ดออกทั้งหมดเป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดในการลดระยะเวลาการพักตัวของเมล็ดฟักข้าว
2. การใช้วิธีการโดยการแกะเปลือกหุ้มเมล็ดออกทั้งหมด ร่วมกับการให้ความร้อนแบบร้อนชื้นโดยการนึ่งเมล็ด ที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง สามารถส่งผลให้มีอัตราการงอกของเมล็ดได้สูงสุด
3. ควรศึกษาปัจจัยอื่นๆเพิ่มเติม เช่นการใช้สารเคมีเพื่อยกระดับการงอกของเมล็ดฟักข้าวต่อไป

การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาวิจัยพืชที่อยู่ในวงศ์ Cucurbitaceae และเป็นการนำความรู้เรื่องการลดระยะเวลาพักตัวของเมล็ดฟักข้าว ไปถ่ายทอดสู่เกษตรกรเพื่อการผลิตต้นกล้าอย่างมีคุณภาพ และประหยัดเวลา

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ คุณอนรรฆนงค์ ราชสิริ เจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์ ที่อำนวยความสะดวกในการใช้บริการเครื่องมือในการทำวิจัย และขอขอบคุณสาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ปฏิบัติการทดลอง

เอกสารอ้างอิง

- จานุลักษณ์ ขนบดี. (2541). การผลิตเมล็ดพันธุ์ฟัก. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- จิรา ณ หนองคาย. (2551). การขยายพันธุ์พืชแบบใช้เพศ. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ประนอม ศรีสวัสดิ์. (2549). วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. กรุงเทพฯ : สมาคมเมล็ดพันธุ์แห่งประเทศไทย.
- วันชัย จันทร์ประเสริฐ. (2542). เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์พืชไร่. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วันทนี สว่างอารมณ์. (2542). การเจริญและการเติบโตของพืช. กรุงเทพฯ : สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา.
- สมบุญ เตชะภิญญาวัฒน์. (2548). ชีววิทยาพืช. กรุงเทพฯ : จามจุรีโปรดักท์.
- Mayer, A.M. and Poljakoff – Mayber, A.. 1963. **The Germination of Seeds**. New York : The Macmillan Company.
- Nerson, H., Paris, H.S. and Karchi, Z. 1985. Seed treatments for improved germination of tetraploid watermelon. **HortScience**. 15 (3), 253-254.