

|                     |   |
|---------------------|---|
| หัวข้อวิทยานิพนธ์   | คุณภาพเมล็ดพันธุ์และน้ำมันของงาขี้ม่อน ( <i>Perilla frutescens</i> (L.) Britt.) ระหว่างการเก็บรักษาในสภาพแตกต่างกัน |
| ผู้เขียน            | นางสาวปณชล ทายะมหา  |
| ปริญญา              | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พืชไร่)  |
| คณะกรรมการที่ปรึกษา | ผศ.ดร. แสงทิวา สุริยงค์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก<br>ดร. ปาริชาติ เทียนจุมพล อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม                        |

### บทคัดย่อ

การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลของวิธีการเก็บรักษาต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์และคุณภาพน้ำมันงาขี้ม่อน โดยเก็บตัวอย่างจากบ้านนาหวาย อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 2 แหล่งปลูก วางแผนการทดลองแบบ Split plot design in CRD โดยกำหนดให้ main plot คือ ระยะเวลาเก็บรักษา 0, 30, 60, 90, 120, 150 และ 180 วัน ส่วน sub plot คือ วิธีการเก็บรักษา 6 กรรมวิธี คือ การบรรจุเมล็ดในถุงผ้าเก็บไว้ในอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส (ชุดควบคุม) การเก็บในถุงพลาสติก 2 ชั้น และถุงอูมิเนียมฟอยด์ที่อุณหภูมิ 4 และ 25 องศาเซลเซียส และเก็บในถุงพลาสติก 2 ชั้น ที่อุณหภูมิ -15 องศาเซลเซียส ทำการสุ่มตัวอย่างเมล็ดหลังการเก็บรักษาเพื่อนำมาทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ วิเคราะห์ปริมาณน้ำมัน กรดไขมันและความชื้นในเมล็ดด้วยการวัดปริมาณมาลอนดีไฮด์ด้วยวิธี Thiobarbituric acid (TBARS) ผลการทดลองพบว่าระยะเวลาเก็บรักษา กรรมวิธีการเก็บรักษา และปฏิสัมพันธ์ระหว่าง 2 ปัจจัย มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงความชื้น ความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ โดยก่อนเก็บรักษาเมล็ดจากแหล่งปลูกที่ 1 และ 2 มีความชื้นเฉลี่ยเท่ากับ 7.4 และ 6.9 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และความชื้นของเมล็ดที่เก็บในถุงผ้ามีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาการเก็บรักษาและแตกต่างจากวิธีอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยความชื้นของเมล็ดพันธุ์จากกรรมวิธีต่างๆ ยกเว้นกรรมวิธีควบคุม มีค่าไม่เปลี่ยนแปลงตลอดช่วงเวลาเก็บรักษานาน 60-180 วัน และยังพบว่าการเก็บในถุงผ้าส่งผลให้เมล็ดมีความงอกและความแข็งแรงลดลงแตกต่างจากกรรมวิธีอื่นอย่างมีนัยสำคัญ ในช่วงหลังเก็บรักษา 60-180 วัน โดยค่าความงอกก่อนเก็บรักษาเฉลี่ย เท่ากับ 85 และ 89 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ หลังจากนั้น 60 วัน มีค่าลดลงเหลือต่ำกว่า 60 เปอร์เซ็นต์ และมีความงอกเหลือ 0 เปอร์เซ็นต์ในช่วง 120-150 วัน การเก็บรักษาเมล็ดในถุงพลาสติก 2 ชั้น ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

เป็นวิธีที่สามารถรักษาคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ทั้งความงอกและความแข็งแรงไว้ได้ดีที่สุด ส่วนการเก็บรักษาในถุงพลาสติก 2 ชั้น ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส สามารถคงความแข็งแรงสูงไว้ได้เพียง 60 วัน และการเก็บเมล็ดไว้ที่ 4 และ -15 องศาเซลเซียส เป็นกรรมวิธีที่คงความแข็งแรงปานกลางไว้ได้ตลอดช่วงการเก็บรักษา (180 วัน) จากผลการวิเคราะห์ทางเคมีพบว่า ระยะเวลา กรรมวิธีเก็บรักษา และปฏิสัมพันธ์ระหว่างทั้ง 2 ปัจจัย มีผลต่อปริมาณไขมันรวมของเมล็ดพันธุ์ง้าขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ก่อนเก็บรักษามะล็ดพันธุ์ง้าขึ้นจากแหล่งปลูกที่ 1 และ 2 มีปริมาณไขมันรวมเฉลี่ย เท่ากับ 38.3 และ 40.5 เปอร์เซ็นต์ ภายหลังการเก็บรักษาในถุงพลาสติก 2 ชั้น ที่อุณหภูมิ 25 °C เป็นกรรมวิธีที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณไขมันรวมเพียงเล็กน้อย ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษาที่ 180 วัน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 40.31 และ 40 เปอร์เซ็นต์ พบกรดไขมันไม่อิ่มตัวในน้ำมันง้าขึ้นจากแหล่งปลูกที่ 1 ชนิด กรดอัลฟา ไลโนเลนิก (alpha linolenic acid, C 18:3 cis-9-12-15) , กรดไลโนเลอิก (linoleic acid, C 18:2 cis-9-12) และ กรดโอเลอิก (oleic acid, C 18:1 cis-9) มีค่าเท่ากับ 50.68, 23.21 และ 12.05 เปอร์เซ็นต์ และจากแหล่งปลูกที่ 2 มีค่าเท่ากับ 50.22, 20.79 และ 7.79 เปอร์เซ็นต์ กรรมวิธีการเก็บรักษาในถุงอูมิเนียมฟอยล์ ที่อุณหภูมิ 25 °C มีปริมาณกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูงที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยสำหรับแหล่งปลูกที่ 1 เท่ากับ 51.31, 23.59 และ 12.28 เปอร์เซ็นต์ ส่วนค่าเฉลี่ยสำหรับแหล่งปลูกที่ 2 เท่ากับ 51.73, 22.27 และ 10.28 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ปริมาณมาลอนดีไฮด์ที่เกิดในเมล็ดพันธุ์มีค่า TBARS โดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.52 และ 0.65 mg MDA ต่อ kg ภายหลังจากทำการเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 180 วัน พบว่าวิธีการเก็บรักษาในถุงพลาสติก 2 ชั้น ที่อุณหภูมิ 4 °C ส่งผลทำให้ปริมาณมาลอนดีไฮด์เพิ่มขึ้นมากที่สุด ค่าความหืนของไขมันที่เพิ่มขึ้นแสดงถึงการเสื่อมสภาพของไขมันที่มากขึ้น (1.54 และ 1.91 mg MDA ต่อ kg)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

|                           |  |            |
|---------------------------|--|------------|
| <b>Thesis Title</b>       | Seed and Oil Quality of Perilla ( <i>Perilla frutescens</i> (L.) Britt.)<br>During Storage in Different Conditions |            |
| <b>Author</b>             | Miss Phanachon Thayamaha   |            |
| <b>Degree</b>             | Master of Science (Agronomy)   |            |
| <b>Advisory Committee</b> | Asst. Prof. Dr. Sangtiwa Suriyong  | Advisor    |
|                           | Dr. Parichat Theanjumpol   | Co-advisor |

## ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the different storage conditions on seed and oil quality of perilla. The perilla seeds were collected from 2 main cultivated area in Baan Na Wai, Chiang Dao district, Chiang Mai province. The experimental design was Split plot design in CRD. The main plot was storage duration (0, 30, 60, 90, 120, 150 and 180-days) whereas, the sub plot were storage methods. The seed storage conditions consisted of 6 treatments which were; stored in the fabric bag at 25 °C (control); double-layer plastic bags and aluminum foil bags at constant temperatures at 4 and 25°C and double-layer plastic bags at -15°C. Before and after storage, the seed were sampled and determined seed qualities, crude fat, unsaturated fatty acid and malondialdehyde content as thiobarbituric acid (TBARS) value. The result showed that storage duration, storage condition and the interaction between them significantly affected on seed moisture content, germination and seed vigor. Before storing, perilla seed sample from 2 cultivated areas contained moisture of 7.4 and 6.9 percent, respectively. After storing for 60 – 180 days, the moisture content of perilla seeds stored in the fabric bag at 25 °C were changed with storage duration and significantly different from other methods. Seed moisture of all treatments except control was unchanged during 60-180 days of storage. Moreover, storing seed in fabric bag significantly decreased seeds germination and seed vigor after storage for 60-180 days. The average of seed germination before storage were 85 and 89 percent, respectively. After 60 days, the seed germination decreased to be less than 60 percent and after that become to 0 percent during 120-150

days. The seed stored in double-layer plastic bags at 4 °C was the best condition which can maintain the seed quality both germination and vigor while packing in double-layer plastic bags at 25 °C can keep high seed vigor for only 60 days whereas the temperature 4 and -15 °C maintained medium seed vigor throughout the storage duration (180 days). From chemical analysis, it was found that storage duration, conditions and the interaction between them had significant effect on crude fat content. Before storage, crude fat content of perilla seed from both cultivated area were 38.3 and 40.5 percent, respectively. After storing in the double-layer plastic bags at 25 °C for 180 days, the amount of crude fat slightly changed to 40.31 and 40 percent. Perilla seed, collected from 1<sup>st</sup> area, consisted of unsaturated fatty acid (e.g. alpha linolenic acid, C 18:3 cis-9-12-15; linoleic acid, C 18:2 cis-9-12; and oleic acid, C 18:1 cis-9) were 50.68, 23.21, and 12.05 percent, respectively. Whereas, unsaturated fatty acid seed collected from another area were 50.22, 20.79 and 7.79 percent, respectively. Amount of the unsaturated fatty acid were changed in seed stored in aluminum foil bags at 25°C which the value of 1<sup>st</sup> area were 51.31, 23.59 and 12.28 percent, respectively while another area were 51.73, 22.27 and 10.28 percent. In addition, malondialdehyde content of both area were 0.52 and 0.65 mg MDA kg<sup>-1</sup>, respectively. The TBARS results showed that storing in double-layer plastic bags at 4 °C lead to the higher rate of average amount of malondialdehyde 1.54 and 1.91 mg MDA kg<sup>-1</sup>.