การคาดคะเนความงอกของเมล็ดพันธุ์งาขี้ม้อนภายใต้อุณหภูมิและระยะเวลาในการเก็บรักษาต่างๆ โดยใช้เทคนิคการเร่งอายุเมล็ดพันธุ์

The prediction of *Perilla frutescens* L. Britton seed germination under various storage temperature and duration by Accelerated agingtechnique

สมคิด พันโนราช[1] พีรยศ แข็งขัน[1] มาระตรี เปลี่ยนศิริชัย[1] กรกิตติ์ เฉลยถ้อย[2] และปิติพงษ์ โตบันลือภพ[1]

Somkid Pannorat[1], Phirayot Khaengkhan[1], Maratree Plainsirichai[1], Korrakitt Chaloeithoi[2], and Pitipong Thobunluepop[1]

บทคัดย่อ

เมล็ดงาขี้ม้อน (*Perilla frutescens* L. Britton) มีองค์ประกอบไขมันมากกว่า 51 % ของน้ำหนักแห้งของเมล็ดพันธุ์ ดังนั้น เมล็ดพันธุ์งาขี้ม้อนจะมีการเสื่อมคุณภาพอย่างรวดเร็วเมื่อทำการเก็บรักษาในสภาพไม่เหมาะสม ดังนั้นวัตถุประสงค์ในการศึกษาในครั้งนี้เพื่อสร้างสมการการคาดคะเนอายุการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์งาขี้ม้อน ในการเก็บรักษาในระยะเวลาต่างๆ โดยใช้เทคนิคการเร่งอายุเมล็ดพันธุ์ โดยวางแผนการทดลองแบบ Factorial in CRD จำนวน 4 ซ้ำ โดย ปัจจัยที่หนึ่ง คือ อุณหภูมิในการเร่งอายุเมล็ดพันธุ์ คือ 40, 50, 60 และ 70 องศาเซลเซียส และปัจจัยที่สอง คือ ระยะเวลาในการเร่งอายุเมล็ดพันธุ์ คือ 48, 60, 72, 84 และ 96 ชั่วโมง พบว่า เมล็ดพันธุ์งาขี้ม้อนสูญเสียความงอกภายหลังการเร่งอายุเมล็ดพันธุ์ที่ 40 องศาเซลเซียสนาน 48 ชั่วโมง ซึ่งพบว่าอุณหภูมิและระยะเวลาที่เหมาะสมในการเร่งงอายุเมล็ดพันธุ์งาขี้ม้อน คือ 40 องศาเซลเซียส นาน 48 ชั่วโมง เมื่อใช้เทคนิคการเร่งอายุเมล็ดพันธุ์ดังกล่าวมาสร้างสมการการคาดคะเนความงอกของเมล็ดพันธุ์ภายใต้ระยะเวลาการเก็บรักษาต่างๆ โดยวิธี stepwise linear regression ได้ดังนี้ $Y_1 = 0.634 - 1.144X_2$ ($R^2 = 0.9745$), $Y_2 = 0.012 + 1.08X_2 + 1.46X_8 - 48.86X_5 - 131.05X_6 + 1.56X_7$ ($R^2 = 0.9999$) และ $Y_3 = 0.38 + 14.18X_8 + 6.51X_4 - 0.983X_5 - 3808.15X_6$($R^2 = 0.9017$) เมื่อ Y_1, Y_2และ Y_3 คือ ความงอกของเมล็ดพันธุ์งาขี้ม้อนภายหลังการเก็บรักษาที่ 3, 6 และ 12 เดือน ตามลำดับ และตัวแปรในสมการในการคาดคะเนคือ ค่าการนำไฟฟ้าของเมล็ดพันธุ์ (X_1) ความงอกภายใต้สภาพแปลงปลูก (X_2) ค่ากิจกรรมของน้ำภายในเมล็ดพันธุ์ (X_3) ความยาวราก (X_4) น้ำหนักแห้งของต้นกล้างาขี้ม้อน (X_5) ค่าอัตราการเจริญเติบโตของเมล็ดพันธุ์ (X_6) ความยาวยอด (X_7) และค่าดัชนีการงอกของเมล็ดพันธุ์งาขี้ม้อน (X_8) ตามลำดับ

คำสำคัญ: เมล็ดพันธุ์งาขี้ม้อน, การสร้างสมการ, การเก็บรักษา, คุณภาพเมล็ดพันธุ์, กรดไขมันอิสระ

Abstract

*Perilla frutescens*L. Britton seed was considered rich in poly-unsaturated fatty acids. The oil comprised up to 51% of the seed dry weight. However, the oil seed has high

[1]ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคามอ.กันทรวิชัย มหาสารคาม 44150

[2]บริษัท ถวัลย์เดช จำกัด จังหวัดนนทบุรี 22150

[1]Department of Agricultural Technology Faculty Technology, Mahasarakham University

[2]Tawandej co.ltd., Nonthaburi, 22150

deterioration rate under unsuitable storage temperature. The aim of the study was evaluated for perilla seed storability and developed for the prediction equation of perilla, seed germination. The experiment was designed in Factorial in CRD with 4 replication in which the main plot was temperature test at 40, 50, 60, and 70 °C, and the sub plot was duration test of 48, 60, 72, 84 and 96 hours. The results showed that, the perilla seed was losed germination after accelerated at 40 °C on 48 hour. The optimum accelerated aging techniques were 40 °C and 48 hours. Movere, after stepwise linear regression test, the prediction of perilla seed germination after storage were $Y_1 = 0.634 - 1.144X_2$ ($R^2 = 0.9745$), $Y_2 = 0.012 + 1.08X_2 + 1.46X_8 - 48.86X_5 - 131.05X_6 + 1.56X_7$ ($R^2 = 0.9999$) และ $Y_3 = 0.38 + 14.18X_8 + 6.51X_4 - 0.983X_5 - 3808.15X_6$($R^2 = 0.9017$), when Y_1, Y_2 andY_3 were predicting seed germination storaged of 3, 6 and 12 months, respectively, X_1 = Electro- conductivity, X_2 = Field emergence, X_3 Water activity, X_4 =Root length, X_5 = Seedling dry weight, X_6 = Seedling growth rateX_7 = Shoot length; Shoot and X_8 = Germination index.

Keywords: Perilla seed, prediction equation, storability, seed quality, free fatty acid