การคาดคะเนความมีชีวิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวโดยใช้ความสัมพันธ์ของความชื้นเมล็ดและอุณหภูมิในโรงเก็บ

ศิวพร ประดิษฐ์วงศ์*

บทคัดย่อ

การหาความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นเมล็ดและอุณหภูมิในการเก็บรักษาเพื่อคาดคะเนความมีชีวิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว โดยการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 72 ที่ระดับความชื้นเมล็ด 4 ระดับ คือ 7, 9, 11 และ 13 เปอร์เซ็นต์ และระดับอุณหภูมิในการเก็บรักษา 4 ระดับ คือ 15, 20, 25 °C และอุณหภูมิห้อง (27-32 °C) ทำการเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 18 สัปดาห์ ทำการสุ่มเพื่อตรวจสอบคุณภาพทุกๆ 3 สัปดาห์ โดยประเมินคุณภาพด้วยการตรวจสอบความงอก การตรวจสอบความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์โดยทดสอบความงอกหลังการเร่งอายุ การวัดอัตราการเจริญเติบโตของต้นกล้า การวัดค่าการนำไฟฟ้า การตรวจสอบความมีชีวิตของเมล็ดพันธุ์โดยการย้อมสีเตตระโซเลียม การวัดการเกิดเชื้อรา ตรวจสอบองค์ประกอบเคมีของเมล็ดโดยวัดปริมาณโปรตีนและวัดปริมาณคาร์โบไฮเดรตในเมล็ด พบว่า เมื่อระยะเวลาการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น เมล็ดพันธุ์จะเกิดการเสื่อมคุณภาพ ทำให้ทุกสภาพการเก็บรักษามีคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยภายหลังการเก็บรักษาครบ 18 สัปดาห์ แม้ว่าในทุกสภาพการเก็บรักษาจะมีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงกว่า 94% มีความมีชีวิตสูงกว่า 96% แต่ความแข็งแรงลดลงเมื่อระยะการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น คือมีเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อราเพิ่มขึ้นเมื่อระยะการเก็บรักษาเพิ่มขึ้นโดยมีเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อราประมาณ 40-83% ส่วนองค์ประกอบภายเคมีของเมล็ดจะไม่มีการเปลี่ยนแปลง โดยมีปริมาณโปรตีนอยู่ระหว่าง 20.90-20.59% และมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตอยู่ระหว่าง 62.51-62.11% นอกจากนี้ยังพบว่าความชื้นของเมล็ดมีผลต่อความงอก ความแข็งแรง ความมีชีวิต และคุณภาพของเมล็ดมากกว่าอุณหภูมิในการเก็บรักษาและการเก็บรักษาเมล็ดที่มีความชื้นสูงไว้ในสภาพอุณหภูมิสูงทำให้ความแข็งแรงของเมล็ดลดลง สำหรับการคาดคะเนความมีชีวิตและคุณภาพของเมล็ดโดยใช้ตัวแปรในการทำนายคือ Y เป็นตัวแปรปวนตาม และตัวแปรปวนอิสระคือ ความชื้นเมล็ด (X1), อุณหภูมิในการเก็บรักษา (X2) และระยะเวลาในการเก็บรักษา (X3) พบว่า การทดสอบความแข็งแรงของเมล็ดโดยวิธีวัดอัตราการเจริญเติบโตของต้นกล้าเป็นสมการที่ใช้ คาดคะเนที่ดีที่สุด คือ $Y = 26.153 - 0.878 (X1) + 0.147 (X1 X3) + 0.039 (X12) - 0.007 (X12 X3) - 0.025 (X2) - 0.558 (X3) - 0.01 (X32)$ ($R2 = 0.9615$) ซึ่งจากการศึกษาความสัมพันธ์ของระดับปัจจัยเหล่านี้สามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลสำหรับการคาดคะเนความมีชีวิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวหลังการเก็บรักษาภายใต้ความชื้นเมล็ดและอุณหภูมิที่ระดับต่างๆกันได้

---

* วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว) สถานวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 75 หน้า.

Prediction of Mungbean Seed Longevity and Quality Using the Relationship of Seed Moisture Content and Storage Temperature

Siwaporn Pradidwong*

Abstract

The experiment was designed to predict viability and quality changes of stored mungbean seeds (Vigna radiata (L.) Wilczek) ev. cultivar Chainat 72 (CN 72) which were stored at various conditions. The treatments were; four categories of seed moisture contents 7, 9, 11 and 13 percent and four categories of storage temperatures 15, 20, 25 Celcious including room temperature (27-32°C). The seeds were stored for 18 weeks and seed quality assessments were investigated in every 3 weeks. Standard germination test, vigor test by accelerated aging technique, seedling growth rate and electrical conductivity, viability by tetrazolium test, seed protein analysis and seed carbohydrate analysis were determined. After 18 weeks storage, the results showed that at all conditions the percentages of germination or viability remained above 94 percent or 96 percent respectively. Percentage of fungi infection showed the increasing after times of storage about 40-83%. Protein and carbohydrate content at all conditions were decreased after various times of storage but were not significant differences. The contents of protein were between 20.90-20.59% and those of carbohydrate were between 62.51-62.11%. The results indicated that, initial seed moisture contents affected percentages of germination, vigor, viability and quality after storage more than storage temperatures and showed the relationship between seed moisture content and storage temperatures and their storage potential (seed performance) qualities. The predicting equations were represented: viability and quality were dependent variable (Y), using initial seed moisture (X1), storage temperatures (X2) and storage period (X3), equation as variable factors suggested that by seedling growth rate is the best equation was $Y = 26.153 - 0.878 (X1) + 0.147 (X1 X3) + 0.039 (X12) - 0.007 (X12 X3) - 0.025 (X2) - 0.558 (X3) - 0.01 (X32)$ ($R2 = 0.9615$). This relationship can be used to predict viability and quality of mungbean seeds during storage.

* Master of Science (Postharvest Technology), Postharvest Technology Institute, Chiang Mai University. 75 pages.