ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ผลของการเคลือบเมล็ดพันธุ์โดยใช้ยูเรียและพอลิเอธิลีนไกลคอลต่อคุณภาพต้นกล้าของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน

ผู้เขียน นางสาว อรพันธ์ ชัยมงคล

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) พืชไร่

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร. สงวนศักดิ์ ธนาพรพูนพงษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

รศ.ดร. สุชาดา เวียรศิลป์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเคลือบด้วยสารผสมระหว่างยูเรียและพอลิเอธิลีนไกลคอล (Polyethylene glycol, PEG) ที่มีต่อคุณภาพของต้นกล้าข้าวโพดหวาน โดยวางแผนการทดลองแบบ 17 x4 Factoral in CRD จำนวน 3 ซ้ำ กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ เมล็ดพันธุ์ที่ไม่ได้เคลือบสาร เมล็ดพันธุ์ที่เคลือบยูเรียเพียงอย่างเดียว และเมล็ดพันธุ์เคลือบด้วยยูเรียร่วมกับพอลิเอธิลีนไกลคอล โดยใช้ระดับความเข้มข้นของยูเรีย 4 ระดับ ได้แก่ 0.1, 0.2, 0.3 และ 0.4 กรัมไนโตรเจน และอุณหภูมิที่ให้ความร้อนในการเตรียมสารเคลือบเมล็ดพันธุ์ 3 ระดับ ได้แก่ 40, 60 และ 80 องศาเซลเซียส รวมทั้งหมด 17 กรรมวิธี ปัจจัยที่สอง คือ ระยะการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ ได้แก่ 0, 2, 4 และ 6 เดือน ทำการเคลือบเมล็ดพันธุ์โดยใช้สารผสมยูเรียร่วมกับ 3% PEG 6000 (W/W) ต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม จากนั้นทำการทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์หลังการเคลือบโดยตรวจสอบเปอร์เซ็นต์ความงอก ดัชนีการงอก อัตราการเจริญเติบโตของต้นกล้า อัตราการเจริญเติบโตของยอดอ่อนและรากอ่อน การจำแนกความแข็งแรงของต้นกล้า หาปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน โดยวิธี Kjeldahl method และใช้เครื่อง Scanning Electron Microscope (SEM) ส่องดูโครงสร้างของสารเคลือบเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน ผลการศึกษาพบว่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การเคลือบเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานด้วยสารเคลือบที่ประกอบด้วยยูเรีย 0.3 gN ร่วมกับ PEG 6000 3% (W/W) เตรียมด้วยอุณหภูมิที่ 60 องศาเซลเซียส ทำให้คุณภาพของเมล็ดพันธุ์หลังการเคลือบดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีผลทำให้ดัชนีการงอก อัตราการเจริญเติบโตของต้นกล้า อัตราการเจริญเติบโตของยอดและรากอ่อน เปอร์เซ็นต์ต้นกล้าที่แข็งแรงมากสูงกว่าเมล็ดพันธุ์ที่ไม่ได้เคลือบสาร แต่สารเคลือบเมล็ดพันธุ์ดังกล่าวไม่มีผลต่อความงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน จากการหาปริมาณไนโตรเจนโดยรวมของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานก่อนการเก็บรักษาและหลังการเก็บรักษาที่ 6 เดือน พบว่า ไม่ทำให้ปริมาณไนโตรเจนที่เคลือบไว้ลดลงหรือว่าสูญหายขณะทำการเก็บรักษา และจากการส่องกล้อง SEM ดูโครงสร้างของสารเคลือบเมล็ด พบว่า สารเคลือบยังคงตัวอยู่ได้นานตลอดอายุการเก็บรักษา และสารเคลือบมีการกระจายตัวที่ดีและมีความสม่ำเสมอ

ดังนั้น การเคลือบเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานด้วยยูเรียและพอลิเอธิลีนไกลคอล ที่ระดับความเข้มข้น ของยูเรีย 0.3 gN ใช้อุณหภูมิในการเตรียมสารผสมที่ 60 องศาเซลเซียส จึงมีความเหมาะสมในการเคลือบเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานมากที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Effects of Coating Seed Using Urea and Polyethylene Glycols on Seedling Quality of Sweet Corn Seeds

Author Miss Orapan Chaimongkon

Degree Master of Science (Agriculture) Agronomy

Thesis Advisory Committee Asst. Prof. Dr. Sa-nguansak Thanapornpoonpong Advisor
Assoc. Prof. Dr. Suchada Vearasilp Co-advisor

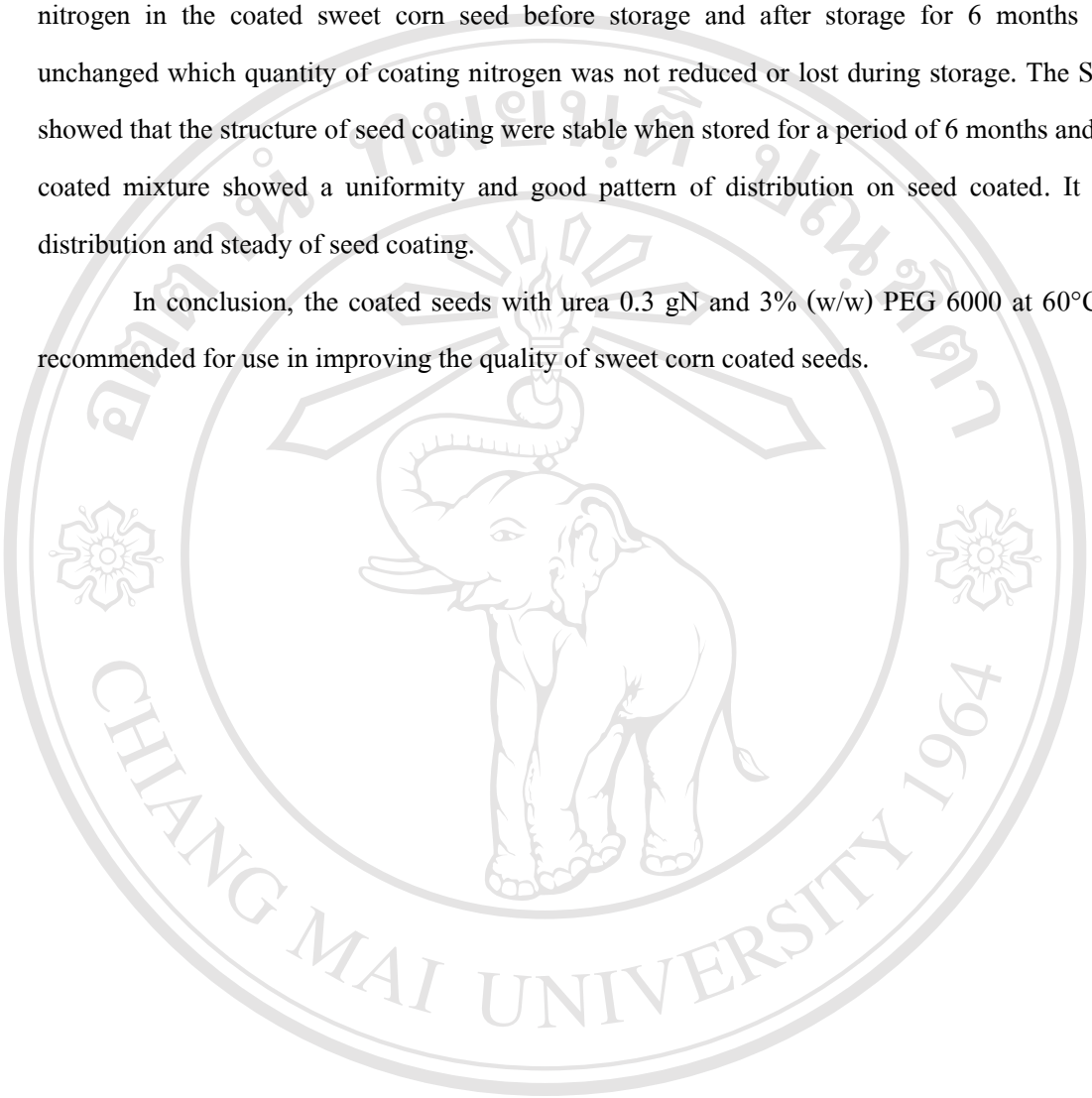
Abstract

The aim of this experiment was to investigate the effects of coating mixtures of urea and polyethylene glycol (PEG) on the sweet corn seedlings establishment. The experiment was conducted by using 17 x 4 Factorial in Completely Randomized Design (CRD) with three replications. The treatments were as follows; uncoated seeds, coated seeds without urea and seeds coated with polyethylene glycols and urea. The first factor werethe coating mixtures composed with urea with four concentration (0.1, 0.2, 0.3 and 0.4 gN) which was prepared at three temperatures (40, 60 and 80 °C), all included 17 treatments. The second factor was various times of the coated seed storage:0, 2, 4 and 6 months. All coated seeds treatments were coated with urea and 3% (w/w) PEG 6000 per 1 kg of seeds. The coated seeds sample were tested for germination percentage, germination index, seedling growth rate, shoot and root growth rate and seedling vigor classification. In addition, the percentage of total nitrogen in the coated sweet corn seed by the Kjeldahl method was analyzed as well as. Scanning Electron Microscope (SEM) was also used for detection the structure of polymer-coated controlled-release fertilizer. The result showed that coated seeds with urea 0.3 gN and 3% (w/w) PEG 6000 at 60°C was significantly increased seed vigorous i.e. speed of germination, seedling growth rates, shoot and root growth rate and seedling vigor classification when compared with uncoated seeds. However, the coated mixture showed no effect on seed germination percentage. In addition, the percentage of total

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

nitrogen in the coated sweet corn seed before storage and after storage for 6 months was unchanged which quantity of coating nitrogen was not reduced or lost during storage. The SEM showed that the structure of seed coating were stable when stored for a period of 6 months and the coated mixture showed a uniformity and good pattern of distribution on seed coated. It was distribution and steady of seed coating.

In conclusion, the coated seeds with urea 0.3 gN and 3% (w/w) PEG 6000 at 60°C, is recommended for use in improving the quality of sweet corn coated seeds.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved