

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การเพิ่มประสิทธิภาพการเคลือบน้ำมันหอมระเหยกานพลูและ
พอลิอะคริลาไมด์เพื่อควบคุมเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด
เลี้ยงสัตว์

ผู้เขียน

นางสาวจรรยา สมพมิตร

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) พืชไร่

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร. สงวนศักดิ์ ธนาพรพูนพงษ์

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

รศ.ดร. สุชาดา เวียรศิลป์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ผศ.ดร. เกวลิน คุณาศักดากุล

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ คุณภาพของเมล็ดพันธุ์ และความสามารถในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เคลือบด้วยน้ำมันหอมระเหยกานพลู(CO)ร่วมกับพอลิอะคริลาไมด์(PAM)โดยวางแผนการทดลองแบบ 20×4 Factorial in RCB จำนวน 3 ซ้ำ กรรมวิธีที่ใช้ในการทดลอง คือ เมล็ดพันธุ์ที่ไม่ได้เคลือบสาร เมล็ดพันธุ์ที่เคลือบด้วยแคปแทนและเมล็ดพันธุ์ที่เคลือบสาร สารเคลือบเมล็ดที่ใช้คือ CO ความเข้มข้น 3 ระดับ ได้แก่ 0.2, 0.3 และ 0.4 เปอร์เซ็นต์ และPAM ความเข้มข้น 2 ระดับ ได้แก่ 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ อุณหภูมิที่ใช้ให้ความร้อนในการเตรียมสาร 3 ระดับ ได้แก่ อุณหภูมิ 40, 60 และ 80 องศาเซลเซียส รวมทั้งหมด 20 กรรมวิธี ปัจจัยที่สอง คือ ระยะเวลาการเก็บรักษา 0, 2, 4 และ 6 เดือน ทำการตรวจสอบชนิดและปริมาณเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์โดยวิธีเพาะบนกระดาษขึ้นและตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ด้วยการตรวจสอบความงอกมาตรฐาน การเร่งอายุเมล็ดพันธุ์ดัชนีการงอกของเมล็ด อัตราการเจริญเติบโตของต้นกล้า อัตราการเจริญเติบโตของยอดอ่อนและรากอ่อน การจำแนกความแข็งแรงของต้นกล้า และใช้ Scanning Electron Microscope (SEM) ส่องดูโครงสร้างของสารเคลือบเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ผลการศึกษาพบว่า เชื้อราที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทั้งหมดมี 4 ชนิด คือ *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, *Rhizopus* sp. และ *Penicillium* sp. โดยมีเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อเฉลี่ยเท่ากับ 100, 17.5, 19.5 และ 6.0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ กรรมวิธีการเคลือบเมล็ดพันธุ์มีผลต่อการยับยั้งเชื้อราแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทุกกรรมวิธีสามารถยับยั้งการเกิดเชื้อรา *A.niger* ได้ 100 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเชื้อรา *A. flavus* และ *Penicillium* sp. สามารถควบคุมการเกิดเชื้อราได้ระดับ 96-100 เปอร์เซ็นต์ อย่างไรก็ตามการควบคุมเชื้อรา *Rhizopus* sp.สามารถควบคุมเชื้อราได้ในระดับ 58 เปอร์เซ็นต์ แต่ก็ดีกว่าการใช้เมล็ดพันธุ์ที่เคลือบด้วยแคปแทนในระดับ 45 เปอร์เซ็นต์และเมล็ดที่ไม่ได้เคลือบสารที่ไม่สามารถยับยั้งเชื้อราได้ กรรมวิธีที่เคลือบด้วย CO ความเข้มข้น 0.2 เปอร์เซ็นต์ร่วมกับ PAM 5 เปอร์เซ็นต์ที่อุณหภูมิการเตรียมสาร 40 องศาเซลเซียส ทำให้ความงอกและอัตราการเจริญเติบโตของต้นกล้าสูงกว่าเมล็ดพันธุ์ที่ไม่ได้เคลือบสาร และจากการส่องกล้อง SEM ดูโครงสร้างทางกายภาพของสารเคลือบเมล็ด พบว่า สารเคลือบมีการกระจายตัวความสม่ำเสมอของสารเคลือบที่ดีและยังคงตัวอยู่ได้นาน 6 เดือน

ดังนั้น CO ที่ความเข้มข้น 0.2 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับ PAM 5 เปอร์เซ็นต์ อุณหภูมิในการเตรียมสารผสมที่ 40 องศาเซลเซียส เป็นระดับและวิธีการที่เหมาะสมมากที่สุดในการเคลือบเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

Thesis Title	Enhancing Efficiency of Clove Essential Oil and Polyacrylamind Coating for Controlling Corn Seed Borne Fungi		
Author	Miss Chanya Sompamitra		
Degree	Master of Science (Agriculture) Agronomy		
Thesis Advisory Committee	Asst. Prof. Dr. Sa-nguansak Thanapornpoonpong	Advisor	
	Assoc. Prof. Dr. Suchada Vearasilp	Co-advisor	
	Asst. Prof. Dr. Kaewalin Kunasakdakul	Co- advisor	

Abstract

The aims of this experiment were to evaluate the effectiveness of seed coating mixture between polyacrylamind (PAM) and clove essential oil (CO) for control seed borne fungi and their effects on seed quality and seed storability. The experiments were conducted by using 20×4 Factorial in Randomized Complete Block with three replications. The treatments were as followed: uncoated seeds, coated seeds with captan and coated seeds with various mixtures between PAM and CO. The first factors were three concentrations of CO (0.2, 0.3 and 0.4 percent) and the three chemical mixing temperatures which were 40, 60 and 80°C. The second factors were various times of storage (0, 2, 4 and 6 months). The coated seed samples were examined for type and quantity of the contaminated fungi by blotter method. Seed germination, accelerated aging, germination index, seedling growth rate, shoot and root growth rate, seedling vigor classification were assayed after treatments as well as the physical structure of coated-polymer was scanned by scanning electron microscope (SEM). The result showed that fungi infested with the corn seed were classified to four types which were *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, *Rhizopus* sp. and *Penicillium* sp. which their infected were 100, 17.5, 19.5 and 6.0 respectively. Seed coating was significantly affected percentages fungi. All mixing ratios of PAM with CO completely controlled *A.niger* as good as captan coated seed. In addition, the

inhibition percentage of all the mixing ratios controlled *A. flavus* and *Penicillium* sp. 96-100 percent. However, the coating mixtures showed less effective in controlling *Rhizopus* sp. which was 58 percent but the results was better than uncoated seed (45 percent) and captan coated seed (0 percent). The treatment coated seed with CO 0.2 percent and 5 percent PAM at preparing temperature of 40°C. Resulted better number of Seed germination and seedlings growth rate than uncoated seed. The physical structure of coat-polymer by SEM appeared well uniform distributed and remained their appearance after stored for 6 months.

Therefore, the mixture of 0.2 percent CO and 5 percent PAM at 40°C preparing temperature was the best suitable preparation for coating seed of maize.