

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การเพิ่มประสิทธิภาพการเคลือบน้ำมันหอมระเหยจาก
โหระพา สะระแหน่ และไคโตซานเพื่อควบคุมเชื้อรา
ที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ผู้เขียน

นางสาวรุ่งอรุณ กันธะปา

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) พืชไร่

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร. สงวนศักดิ์ ธนาพรพูนพงษ์

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

รศ.ดร. สุชาดา เวียรศิลป์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ผศ.ดร. เกวลิน คุณาศักดากุล

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาชนิดและความเข้มข้นที่เหมาะสมของน้ำมันหอมระเหยจาก
พืชและไคโตซานต่อการป้องกันกำจัดเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ได้อย่างมี
ประสิทธิภาพ และผลของน้ำมันหอมระเหยจากพืชร่วมกับไคโตซานต่อคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ วาง
แผนการทดลองแบบ 15×4 Factorial in CRD ทวนซ้ำ 4 ซ้ำ มี 2 ปัจจัย คือกรรมวิธี 15 กรรมวิธี และ
ระยะเวลาการเก็บรักษา 0, 2, 4 และ 6 เดือน การเคลือบเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จำนวน 1
กิโลกรัม โดยใช้ chitosan lignosulphonate polymer (CLP) เป็นวัสดุประสานและน้ำมันหอมระเหย
จากพืชทั้งหมด 2 มิลลิลิตร อัตราส่วนของน้ำมันหอมระเหยที่ใช้ในการเคลือบคือ 1:3, 1:1 และ 3:1
เคลือบเมล็ดด้วยกรรมวิธีต่าง ๆ ดังนี้ แคปแทน, CLP, น้ำมันหอมระเหยจากโหระพา (CO), น้ำมันหอม
ระเหยโหระพา (BO), น้ำมันหอมระเหยสะระแหน่ (PO), CLP+CO+BO, CLP+CO+PO,
CLP+BO+PO และใช้เมล็ดพันธุ์ที่ไม่ได้เคลือบสารเป็นชุดควบคุม จากนั้นทำการตรวจสอบชนิด
และปริมาณเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์โดยวิธีเพาะบนกระดาษขึ้น และ
ตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ด้วยการตรวจสอบความงอกมาตรฐาน การเร่งอายุเมล็ดพันธุ์ ดัชนีการ
งอกของเมล็ด อัตราการเจริญเติบโตของต้นกล้า การจำแนกความแข็งแรงของต้นกล้า และอัตราการ

เจริญเติบโตของยอดอ่อนและรากอ่อน ผลการทดลองพบว่าเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทั้งหมดมี 5 ชนิด คือ *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, *Rhizopus* sp., *Penicillium* sp. และ *Fusarium* sp. โดยมีเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อเฉลี่ยเท่ากับ 100.0, 17.5, 19.5, 6.0 และ 5.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ กรรมวิธี CO+BO (1:1) มีผลการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราทั้ง 5 ชนิดดีที่สุดเทียบเท่ากับการใช้แคปแทนแต่เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตจะมีค่าลดลงเมื่อระยะเวลาในการเก็บรักษาเพิ่มมากขึ้น โดยเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Rhizopus* sp. 79.55 เปอร์เซ็นต์ เริ่มมีค่าลดลงเหลือเพียง 69.64 เปอร์เซ็นต์หลังจากการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไว้นาน 4 เดือน และเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *A. flavus*, *A. niger*, *Penicillium* sp. และ *Fusarium* sp. 92.50, 100.00, 100.00 และ 100.00 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับที่ 0 เดือนของการเก็บรักษาจะมีค่าลดลงหลังจากการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไว้นาน 6 เดือนเหลือเพียง 87.50, 86.97, 79.76 และ 93.25 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ สำหรับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่ 0 เดือนกรรมวิธี CO+BO (1:1) มีผลความงอกมาตรฐานและความงอกหลังจากการเร่งอายุเทียบคือ 92 และ 84 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับเทียบเท่ากับแคปแทนและเมล็ดพันธุ์ชุดควบคุมที่ไม่ได้เคลือบสาร และมีจำนวนต้นกล้าที่แข็งแรงสูง 47 เปอร์เซ็นต์ ความยาวยอด 8.01 ซม. และความยาวราก 13.99 ซม. ซึ่งมีค่ามากกว่าเมล็ดพันธุ์ชุดควบคุมแต่ในระหว่างการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์แคปแทนมีคุณภาพเมล็ดพันธุ์ดีกว่ากรรมวิธี CO+BO (1:1) โดยมีเปอร์เซ็นต์ความงอกมาตรฐาน เปอร์เซ็นต์ความงอกภายหลังการเร่งอายุเมล็ดพันธุ์ ดัชนีการงอก อัตราการเจริญเติบโตของต้นกล้า จำนวนต้นกล้าที่แข็งแรงสูง และความยาวยอดสูงที่สุด ยกเว้นความยาวราก ซึ่งกรรมวิธี CO+BO (1:1) ทำให้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีเปอร์เซ็นต์ความงอกภายหลังการเร่งอายุเมล็ดพันธุ์ ดัชนีการงอก อัตราการเจริญเติบโตของต้นกล้า จำนวนต้นกล้าที่แข็งแรงสูง และความยาวยอดมีค่าลดลงหลังจากการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไว้นาน 2 เดือน สำหรับการทดลองการปลูกเชื้อรา *A. flavus* ลงบนเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แล้วเคลือบเมล็ดพันธุ์ด้วย CO+BO (1:1) จากนั้นนำมาตรวจสอบปริมาณการติดเชื้อและความงอกของเมล็ดพันธุ์โดยวิธีเพาะบนกระดาษขึ้น พบว่ามีเปอร์เซ็นต์ความงอกที่ไม่แตกต่างกับชุดควบคุมและมีเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อ *A. flavus* ต่ำ คือ 18 เปอร์เซ็นต์

ดังนั้นการใช้กรรมวิธี CO+BO (1:1) มีประสิทธิภาพสูงสุดในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราและไม่ส่งผลต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์

Thesis Title Efficiency Enhancement on Coating Essential Oils from Clove, Basil, Peppermint and Chitosan for Controlling Corn Seed Borne Fungi

Author Miss Rungaroon Kantapa

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 aim of this experiment was to evaluate the mixed essential oils to control fungi and their effects on seed quality. The experiments were conducted by using 15*4 Factorial in Complete Randomized Design 4 replications with 2 factors that were 15 treatments and storage times 0, 2, 4 and 6 months. Maize seed (1 kg) were coated with Chitosan lignosulphonate polymer (CLP) 8 ml and essential oils 2 ml. The combination of essential oils: clove oil (CO) + basil oil (BO), clove oil + peppermint oil (CO+PO) and basil oil + peppermint oil (BO+PO) in various ratios were 0.5:1.5 (1:3), 1.0:1.0 (1:1) and 1.5:0.5 (3:1) respectively. Uncoated seed was represented as control treatment. The type and quantity of the fungus were examined by Blotter method, the standard germination percentage were tested by between paper method and seed vigor determination as Accelerated aging Technique, Germination Index, Seedling growth rate, Seed vigor Classification and Shoot and Root Growth rate were assayed. The results showed that 5 fungi were found after the examination for the type and quantity of the fungus attached to the maize seeds by Blotter Method. They were *A. flavus* 100.0 %, *A. niger* 17.5%, *Rhizopus* sp. 19.5%, *Penicillium* sp. 6.0% and *Fusarium* sp. 5.5%. The seeds were coated with CO+BO (1:1) and captan showed the best results inhibition percentage of 5 fungi, but the inhibition percentage

of *Rhizopus* sp. decreased after storage seed in 4 months from 79.55% to 69.64%, the inhibition percentage of *A. flavus* 92.50%, *A. niger* 100.00%, *Penicillium* sp. 100.00% and *Fusarium* sp. 100.00% decreased after storage seed in 6 months remain to 87.50%, 86.97%, 79.76% and 93.25% respectively. The germination percentage and vigor test by accelerated aging technique of the seed were coated with CO+BO (1:1) were 92% and 84% respectively, that no significant difference with captan and control treatment. The coated seed with CO+BO (1:1) had the high number vigor seedling of 47%, the fastest growing shoot of 8.01 cm. and root growth rate of 13.00 cm. that were better than control. The seed were coated with captan provided seed quality better than CO+BO (1:1) after storage. The CO+BO (1:1) effected to seed quality as germination percentage, germination index of seed, high number vigor seedling and the fastest growing shoot growth rate decreased after seed storage in 2 months. After inoculated *A. flavus* and coated seed with CO+BO (1:1) that *A. flavus* remained 18% and the seed germination percentages were not significantly differences, compared with control.

Therefore, CO+BO (1:1) showed the best appropriate concentrations that control effectively seed-borne fungi and there was not negative effects on seed vigor and viability.