ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

วิธีการปลูกเชื้อและอิทธิพลของสภาพน้ำท่วมขังต่อการ เข้าทำลายของเชื้อรา Aspergillus flavus ในถั่วลิสง

ผู้เขียน

นางสาวชมภูนุช ฉายาเวช

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ศ. ดร. จักรี เส้นทอง

ประธานกรรมการ

รศ. ดร.ไพบูลย์ วิวัฒน์วงศ์วนา

กรรมการ

รศ. ดร. สมบัติ ศรีชูวงศ์

กรรมการ

## าเทคัดย่อ

การปลูกถั่วลิสงในพื้นที่นาของประเทศไทยมักจะประสบปัญหาของสภาพดินที่ขึ้นและเป็น เวลานานหลังจากการให้น้ำ ซึ่งมีผลทำให้การเจริญเติบโตของถั่วลิสงและการเข้าทำลายของเชื้อรา Aspergillus flavus แตกต่างไปจากสภาวะที่ต้นถั่วได้รับน้ำตามปกติและสภาวะที่ขาดน้ำ ดังนั้นจึง ได้ทำการศึกษาถึงอิทธิพลของสภาพน้ำท่วมขังต่อการเข้าทำลายของเชื้อรา A. flavus ใน ถั่วลิสง พันธุ์ไทนาน 9 ได้แบ่งงานทดลองออกเป็น 2 การทดลอง ประกอบด้วย (1) การศึกษาวิธีการปลูก เชื้อรา A. flavus เพื่อที่จะได้ทราบถึงช่องทางการเข้าทำลายของเชื้อราในส่วนของเข็ม ผัก และเมล็ด ถั่วลิสง โดยการปลูกเชื้อราด้วยสารแขวนลอยสปอร์ของเชื้อรา A. flavus ที่มีความเข้มข้น 1x107 spore/ml ปริมาตร 30 ml ด้วยวิธีต่างๆคือ ผสมเชื้อราลงดินก่อนปลูก เทลงผิวหน้าดินและฉีดพ่น ทางดอกในระยะดอกบาน 50% และ (2) การทดลองเพื่อศึกษาถึงผลกระทบและลักษณะการเข้า ทำลายของเชื้อรา A. flavus ในถั่วลิสงที่ปลูกในดินที่มีน้ำท่วมขังและศึกษาถึงระยะเวลาของน้ำท่วม ขังต่อการเจริญเติบโตและจำนวนประชากรของเชื้อรา โดยทำการศึกษาที่โรงเรือนเพาะซำของภาค วิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระหว่างปี พ.ศ. 2545-2546

ผลการทดลองที่ 1 พบว่า การปลูกเชื้อรา A. flavus ด้วยวิธีการผสมเชื้อราลงดินก่อนปลูก ถั่วลิสงและการเทลงบนผิวหน้าดินในระยะดอกบาน 50% มีผลทำให้เชื้อราสามารถเข้าทำลายใน ระยะการพัฒนาของเข็มถั่วลิสงได้สูง โดยพบการติดเชื้อราสูงสุดบนเข็มในระยะการพัฒนาของเข็ม ระยะที่ 2 ถึง 45% และ 40% ตามลำดับ สำหรับในระยะเก็บเกี่ยวพบการติดเชื้อราสูงเช่นเดียวกัน คือ พบการติดเชื้อราบนฝัก 57.5% และ 50.0% ที่เปลือกฝัก 72.5% และ 57.5% ตามลำดับ ส่วนการ ติดเชื้อราบนเมล็ดพบว่ามีเพียง 30% และ 20% ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่าโอกาสที่เชื้อราจะ สามารถเข้าสู่เข็มทางดอกถั่วลิสงได้ ซึ่งพบการติดเชื้อราที่เข็ม 5% ในระยะการพัฒนาของเข็มระยะ ที่ 1 และระยะที่ 5

ผลการทดลองที่ 2 พบว่าการให้น้ำต่างระดับแก่ถั่วลิสงในระยะดอกแรกบานไม่มีผลต่อ การเข้าทำลายของเชื้อรา A. flavus ที่เข็ม เปลือกฝัก ฝักแก่ และบนเมล็ด ที่แตกต่างกันในทางสถิติ แต่อย่างใด ถั่วลิสงที่ได้รับน้ำท่วมขังจะพบจำนวนประชากรของเชื้อรา A. flavus ที่ลดน้อยลง โดย เฉพาะการได้รับน้ำท่วมขังนานถึง 4 วัน พบปริมาณของเชื้อรา A. flavus ที่เข็ม ฝักแก่ ที่เปลือกฝัก และที่เมล็ด 13.3%, 33.3%, 40.0% และ 16.7% ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่าถั่วลิสงที่ได้รับน้ำ ท่วมขังจะมีน้ำหนักเมล็ดลดต่ำลง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Copyright<sup>©</sup> by Chiang Mai University All rights reserved Thesis Title

Inoculation Method and Effect of Water-logging on

Aspergillus flavus Infection in Peanut

Author

Miss Chompunut Chayawat

Degree

Master of Science (Agriculture)

**Thesis Advisory Committee** 

Prof. Dr. Chuckree Senthong

Chairperson

Assoc. Prof. Dr. Paibool Wivutvongvana

Member

Assoc. Prof. Dr. Sombat Srichuwong

Member

## ABSTRACT

Peanut cultivation in the paddy field of Thailand usually faces the problem of prolonged water-logging condition after irrigation which results in different growth and development of the crop and the incidence of Aspergillus flavus infection, compared with the crop under normal or water deficit condition. These studies were therefore aimed at investigating the influence of water-logging on the incidence of A. flavus infection on Tainan 9 peanut variety. The studies comprised of two experiments. Experiment 1 compared inoculation methods in order to elucidate the mode of infection of the fungus on pegs, pods and seeds. This was done by inoculating with 30 ml A. flavus spore suspension (1x10<sup>7</sup> spore/ml) with different methods, i.e., mix with the soil before planting, pour onto soil surface and spray the flower at 50% flowering stage. Experiment 2 investigated the effect and mode of infection of A. flavus on peanut grown in water-logged soil and the effect of water-logging duration on the growth and population of this fungus. These

experiments were carried out at the Agronomy Department's nursery, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University during 2002-2003.

Results from Experiment 1 revealed that when inoculating A. flavus by mixing with the soil before planting and by pouring onto soil surface at 50% flowering stage resulted in the high infection of the fungus, i.e., 45% and 40% infection of the peg at the 2<sup>nd</sup> stage of pegs development respectively. At harvesting stage, the infection was also found to be high, i.e., 57.5% and 50.0% on the pods and 72.5% and 57.5% on the pod shell, respectively and seed infection by A. flavus was found only 30% and 20%, respectively. In addition, it was probable that the fungus would enter the plant through flowers, resulting in about 5% infection of pegs at the 1<sup>st</sup> and 5<sup>th</sup> stage of pegs development.

Results from Experiment 2 indicated that different irrigation regimes at early-flowering stage had no significant effect on fungus infection on pegs, pod shell, mature pods and seeds. Peanut under water-logging condition had less fungus population, especially when subjected to four-day water-logging condition, the population of *A. flavus* on pegs, mature pods, pod shell and seeds were found to be 13.3%, 33.3%, 40.0% and 16.7%, respectively. It was also found that peanut under water-logging condition had lower seed weight.

## ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Copyright<sup>©</sup> by Chiang Mai University All rights reserved