

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การประเมินความต้านทานของสายพันธุ์ถั่วลิสงและระยะการเจริญเติบโตที่วิกฤตต่อการเข้าทำลายของเชื้อรา *Aspergillus flavus*

ชื่อผู้เขียน นายภพพร ยิ่งธงชัย

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต เกษตรศาสตร์ (พืชไร่)

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

อ. ดร. ดำเนิน	กาลละดี	ประธานกรรมการ
ผศ. สุทัศน์	จุลศรีไกววัล	กรรมการ
ผศ. ดร. สมบัติ	ศรีช่วงค์	กรรมการ
รศ. ดร. จักรี	เส้นทอง	กรรมการ

บทคัดย่อ

การประเมินความต้านทานของสายพันธุ์ถั่วลิสง และระยะการเจริญเติบโตที่วิกฤตต่อการเข้าทำลายของเชื้อรา *Aspergillus flavus* ได้แบ่งการทดลองออกเป็น 2 การทดลอง ประกอบด้วย (1) การทดลองในห้องปฏิบัติการเพื่อประเมินความต้านทานของถั่วลิสง 16 สายพันธุ์ต่อเชื้อรา *A. flavus* โดยได้ทำการปลูกเชื้อบนเมล็ดด้วยสารแขวนลอยสปอร์ของเชื้อรา *A. flavus* ความเข้มข้น  $10^7$  spore/ml. และ (2) การทดลองในกระถางปลูกเพื่อศึกษาระยะการเจริญเติบโตของถั่วลิสงที่วิกฤตต่อการเข้าทำลายของเชื้อรา *A. flavus* โดยได้ปลูกเชื้อรา *A. flavus* ที่ 3 ระยะการเจริญเติบโตได้แก่ระยะดอกแรกบาน ระยะหลังออกดอก 2 สัปดาห์ และระยะฝักแก่ เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้ปลูกเชื้อ

จากการศึกษาพบว่า สายพันธุ์ CMU collection 1, สายพันธุ์ J 11 และ สายพันธุ์ (J 11 x RCM 387)-8-6-2 สามารถต้านทานต่อเชื้อรา *A. flavus* ได้ ทั้งในสภาพของการทดลองในห้องปฏิบัติการ และการทดลองในกระถางปลูกซึ่งมีเมล็ดที่มี เชื้อราขึ้นเจริญเติบโตน้อยกว่า 30 % โดยสายพันธุ์ CMU collection 1 แสดงความ ต้านทานดีที่สุด มีเมล็ดที่มีเชื้อรา *A. flavus* ขึ้นเจริญเติบโต 0.67-5.00 % ส่วน สายพันธุ์ (J 11 x Ah 24439)-8-11-6, สายพันธุ์ KK 60-1, สายพันธุ์ SK 38 และ สายพันธุ์ Lampang ไม่แสดงความต้านทานทั้งในห้องปฏิบัติการและการทดลองใน กระถางปลูก ดังนั้น การทดสอบสายพันธุ์ถั่วลิสงเพื่อต้านทานต่อเชื้อรา *A. flavus* ใน ห้องปฏิบัติการจึงสามารถคัดเลือกหาสายพันธุ์ต้านทานได้อย่างมีประสิทธิภาพก่อนการทดสอบ ในสภาพแปลง ส่วนสายพันธุ์ถั่วลิสงอื่น ๆ ที่แสดงความอ่อนแอในห้องปฏิบัติการ แต่สามารถ แสดงความต้านทานเมื่อนำไปปลูกในกระถางปลูกนั้น แสดงว่า ลักษณะพันธุกรรมของความ ต้านทานโรคของสายพันธุ์ถั่วลิสงเหล่านี้จะมีการแสดงออกต่อเมื่อการเจริญเติบโตทางลำต้น ได้มีการพัฒนาแล้ว

สำหรับการศึกษา ระยะการเจริญเติบโตที่วิกฤตต่อการเข้าทำลายของเชื้อรา *A. flavus* พบว่า สายพันธุ์ถั่วลิสงที่ไม่ต้านทานต่อโรคได้แสดงระยะวิกฤตต่อการเข้า ทำลายของเชื้อราที่ทุกระยะการเจริญเติบโตที่ได้ทำการศึกษา สำหรับสายพันธุ์ที่ต้านทานต่อ โรคได้แก่สายพันธุ์ CMU collection 1, สายพันธุ์ (J 11 x RCM 387)-8-6-2 ไม่ ได้แสดงระยะวิกฤตต่อการเข้าทำลายของเชื้อรา *A. flavus* ที่ระยะการเจริญเติบโต ต่าง ๆ แต่มีถั่วลิสงบางสายพันธุ์ได้แสดงออกถึงลักษณะพันธุกรรมที่ต้านทานต่อการเป็นโรคที่ ระยะการเจริญเติบโตที่แตกต่างกัน เช่น สายพันธุ์ (Monir 240-3 x NC 7)-18-4 และ สายพันธุ์ KK 60-2 แสดงเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อสูงในระยะดอกแรกบาน แต่สายพันธุ์ Roi-et และ สายพันธุ์ J 11 แสดงเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อสูงที่ระยะฝักแก่ เป็นต้น จากผล การทดลองนี้ จึงสรุปเป็นแนวทางได้ว่าช่วงระยะเวลาที่วิกฤตต่อการติดเชื้อรา *A. flavus* ของสายพันธุ์ที่ได้ทำศึกษานั้นมีความแตกต่างกันออกไปแต่ละสายพันธุ์ แต่ช่วงระยะเวลา

ที่วิกฤตมากได้แก่ ระยะตอกแรกบาน และ ระยะฝักแก่ แต่อย่างไรก็ตาม ผลการทดลองนี้ ไม่พบความสัมพันธ์ของระยะเวลาการเข้าทำลายของเชื้อรา *A. flavus* กับลักษณะองค์ประกอบสำคัญของผลผลิตได้แก่ ขนาดของฝัก และขนาดของเมล็ด ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการเข้าทำลายของเชื้อราที่เป็นเชื้อสาเหตุโรค จะไม่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตของถั่วลิสง



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

**Thesis Title** Evaluation of Cultivars Resistance and Critical Growth Stages Susceptible to *Aspergillus flavus* in Groundnut

**Author** Mr. Popporn Yingthongchai

**M.S.** Agriculture (Agronomy)

**Examining Committee**

Lecturer	Dr. Dumnern	Karladee	Chairman
Assist.Prof.	Suthat	Julsrigival	Member
Assist.Prof. Dr.	Sombat	Srichuwong	Member
Assoc.Prof. Dr.	Chuckree	Senthong	Member

**Abstract**

Resistance cultivars and critical susceptible growth stages to *Aspergillus flavus* in groundnut were evaluated in two consecutive experiments included (1) preliminary study of groundnut cultivars resistant to *A. flavus* by inoculating seeds of 16 cultivars with suspension of pathogen at  $10^7$  spore/ml. concentration under the laboratory condition, (2) critical growth stage study of groundnut cultivars to *A. flavus*. The same set of groundnut cultivars in study (1) were planted in pots and each

cultivar was inoculated with the same spore suspension concentration as study (1) at three stages of plant growth, flowering stage (T1), 2 weeks after flowering (T2), and pod maturing stage (T3) compared with uninoculated (T4) as a control pots.

Results of two studies indicated that there were groundnut cultivars comprised of CMU collection 1, J 11 and (J 11 x RCM 387)-8-6-2 exhibited consistently resistant to *A. flavus* pathogen under both laboratory and pot growing condition. Less than 30 % of seeds infected by *A. flavus* were observed among these resistant cultivars. In addition, CMU collection 1 showed more predominantly resistant than other resistant cultivars produced relatively low infection ranged 0.67-5.00 %. For susceptible cultivars such as (J 11 x Ah 24439)-8-11-6, KK 60-1, SK 38 and Lampang also showed consistency in susceptible to *A. flavus* under the tested conditions. Results of cultivar resistance evaluation suggested that preliminary testing of *A. flavus* pathogenic fungi in laboratory condition was reliably and practicably employed before field testing is to be conducted. According to resistance of some groundnut cultivars showed specifically under pot growing condition indicated that resistant genotypes to *A. flavus* would be attained when vegetative growth had been developed.

Testing of critical growth stage susceptible to *A. flavus* revealed that most of susceptible groundnut cultivars showed critically susceptible to pathogenic fungi at every growth stage. In contrast with resistant cultivars, critical growth stages susceptible to *A. flavus* were not detected. However, there were some groundnut cultivars performed susceptible differently in critical growth stages. For example, (Monir 240-3 x NC 7)-8-4 and KK 60-2 showed rather high infection level at flowering stage while Roi-et and J 11 showed high infection level at pod maturing stage. Consequently, it could be concluded that both flowering and pod maturing stages were the most critical growth stage for *A. flavus* fungi infection in groundnut but degree of infection at both growth stages varied within the tested resistant cultivars.

Relationship between percentages of seeds infected by *A. flavus* at each growth stage and yield components i.e. pod and seed size were not signified indicating that infection of *A. flavus* during the growth and development stages would not decrease yield potential of groundnut crop.