

บทที่ 1

บทนำ

เชื้อรา *Aspergillus flavus* เป็นเชื้อราที่สำคัญที่สุดในสกุล *Aspergillus* ที่สามารถสร้างสารพิษอะฟลาท็อกซิน(Aflatoxin) ซึ่งสารพิษนี้เป็นสาเหตุของการเกิดโรคมะเร็งในตับ หรือในระบบทางเดินอาหารเมื่อมีการสะสมในร่างกายในปริมาณสูง เชื้อรานี้มักเกิดการปนเปื้อนในถั่วลิสงและผลิตภัณฑ์ถั่วลิสงจำนวนมาก ซึ่งปัญหาการปนเปื้อนเชื้อรา *A. flavus* เป็นปัญหาที่สำคัญของเกษตรกรที่ปลูกถั่วลิสงและสร้างความเสียหายแก่ผลผลิตที่เก็บรักษา จากการสุ่มเก็บตัวอย่างถั่วลิสงที่ได้มาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย พบว่ามีปริมาณสารพิษอะฟลาท็อกซินที่สูง (Shark *et al.*, 1971) จากอันตรายของสารพิษดังกล่าวทำให้ปริมาณการบริโภคถั่วลิสงและผลิตภัณฑ์จากถั่วลิสงน้อยลง

การปนเปื้อนของเชื้อราเหล่านี้สามารถพบได้ตั้งแต่ในแปลงปลูก ระยะเก็บเกี่ยว ในขณะที่ตากแห้ง และในระหว่างการเก็บรักษาก่อนถึงมือผู้บริโภค เนื่องจากเชื้อราสามารถแพร่กระจายได้อย่างรวดเร็วทั้งทางดินและทางอากาศ อีกทั้งยังสามารถเจริญเติบโตได้ดีในเมล็ดและในดินที่ปลูกถั่วลิสง (ธรรมศักดิ์, 2533) การเข้าทำลายของเชื้อรา *A. flavus* ก่อนการเก็บเกี่ยวพบว่ามีปริมาณปนเปื้อนไปกับพืชและเมล็ดพืชตั้งแต่ในแปลงปลูก (Diener and Davis, 1997) โดยเชื้อราสามารถฟุ้งกระจายอยู่ในอากาศ ซึ่งอาจติดไปกับส่วนต่างๆของพืช เช่น ดอก ใบ เถ็ม ฝัก เป็นต้น และการมีประชากรของเชื้อรา *A. flavus* เจริญสะสมอยู่ในดินก่อนการเพาะปลูก โดยเฉพาะฝักของถั่วลิสงที่อยู่ในดินมีโอกาสที่จะเกิดการเข้าทำลายของเชื้อราได้สูง เชื้อราอาจจะติดไปตามผิวนอกของฝัก ถั่วลิสงจนสามารถเข้าทำลายเมล็ดในระยะต่อมา ซึ่งมีการตรวจพบเชื้อรา *A. flavus* ในดินที่ปลูกถั่วลิสงในหลายๆประเทศ เช่น มาเลเซีย, ไทย (Udagawa, 1976), สวีเดน, รัฐจอร์เจีย (Bell and Crawford, 1967) และรัฐเวอร์จิเนีย (Griffin and Garren, 1974) ในสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีปริมาณมากน้อยแตกต่างกันออกไป แต่มีผลต่อการเข้าทำลายและสร้างความเสียหายในฝักถั่วลิสงเช่นเดียวกัน การเจริญเติบโตของเชื้อรา *A. flavus* ในดินนั้นจะสามารถผลิตสารพิษอะฟลาท็อกซินได้มากน้อยแค่ไหนนั้นจะขึ้นอยู่กับปริมาณของเชื้อรา *A. flavus* ที่อยู่ในดิน ระยะการเจริญเติบโตของพืช การชะล้างสารพิษอะฟลาท็อกซินในดิน และพวก antagonist ในดิน (Arai *et al.*, 1967) และปัจจัยที่

สำคัญในการเจริญเติบโตของเชื้อรา *A. flavus* ในดินคือ ความชื้นดินและอุณหภูมิของดิน โดยพบว่าในพื้นที่ปลูกถั่วลิสงที่ขาดน้ำ จะมีการแพร่กระจายของเชื้อในดินและการเข้าทำลายของเชื้อราที่มากกว่าในสภาพของน้ำท่วมขัง (Mazzani and Layrisse, 1990) และอาจเป็นไปได้ว่าในดินที่มีความชื้นสูง การเข้าทำลายของเชื้อรา *A. flavus* จะลดลง ซึ่งเชื้อรบางชนิดสามารถทนแล้งได้ดี แต่จะตายเมื่อมีน้ำท่วมขัง (ศุภมาศ, 2529) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ คณาจารย์ภาควิชาพืชไร่นา (2542) ที่พบว่าถั่วลิสงที่ปลูกในช่วงฤดูฝนจะมีการเข้าทำลายของเชื้อ *A. flavus* ในส่วนต่างๆ ของต้นก่อนการเก็บเกี่ยวน้อยกว่าการปลูกในช่วงฤดูแล้ง

แนวทางลดการปนเปื้อนของเชื้อรา *A. flavus* ในระยะก่อนการเก็บเกี่ยว จำเป็นต้องลดการปนเปื้อนของเชื้อราตั้งแต่ในแปลงปลูก โดยการตากดินให้แห้งก่อนการเพาะปลูก (ทิพย์วรรณ และ ธรรมศักดิ์, 2531) การปลูกพืชหมุนเวียน ทดแทนการปลูกถั่วลิสงติดต่อกัน เพื่อลดโอกาสการเข้าทำลายของเชื้อรา *A. flavus* ที่หลงเหลืออยู่ในแปลง การใช้สารเคมีและการควบคุมโดยใช้ชีววิธี ก็เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยลดปริมาณของประชากร *A. flavus* ที่อยู่ในดินให้น้อยลง นอกจากนี้การควบคุมสภาพแวดล้อมโดยให้มีน้ำท่วมขังในระยะเวลาสั้นๆ น่าจะเป็นแนวทางลดการเจริญเติบโตของเชื้อรา *A. flavus* และการเข้าทำลายของเชื้อราในถั่วลิสงได้ ซึ่งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องยังมีน้อยมาก ดังนั้นการศึกษาถึงลักษณะของการเข้าทำลายของเชื้อราในระยะก่อนการเก็บเกี่ยว การเจริญเติบโตของเชื้อ *A. flavus* ในดินที่ปลูกถั่วลิสงเมื่อได้รับสภาพน้ำท่วมขัง และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับจำนวนประชากรของเชื้อราที่หลงเหลืออยู่ในดิน ตลอดจนความเข้าใจเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของเชื้อราในดิน จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อช่วยลดการปนเปื้อนของเชื้อรา *A. flavus* ในถั่วลิสงก่อนการเก็บเกี่ยว

การทดลองนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการปลูกเชื้อรา *A. flavus* ด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อจะได้ทราบถึงช่องทางและความรุนแรงของการเข้าทำลายในส่วนของเข็ม ฝัก และเมล็ดของถั่วลิสงได้ ตลอดจนศึกษามลกระทบและลักษณะการเข้าทำลายของเชื้อราในถั่วลิสงที่ปลูกในสภาพน้ำท่วมขังและเพื่อศึกษาถึงระยะเวลาของน้ำท่วมขังต่อการเจริญเติบโตและจำนวนประชากรของเชื้อรา *A. flavus*