

# บทที่ 1

## บทนำ



### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เห็ดนับเป็นเชื้อราที่มีความสำคัญต่อมนุษย์ทั้งในแง่เป็นผู้ย่อยสลาย และในแง่อาหารที่มีคุณค่า ปัจจุบันคนหันมาบริโภคเห็ดกันมากขึ้น เนื่องจากประชากรเพิ่มมากขึ้นต้องการอาหารที่มีราคาไม่แพง มีสารอาหารที่เป็นประโยชน์โดยเฉพาะโปรตีน วิตามิน ตลอดจนไขมันต่ำ ปลอดภัยจากสารพิษ และมีสรรพคุณทางยา เห็ดแครง (*Schizophyllum commune* Fr.) เป็นเห็ดที่รับประทานได้ และเป็นเห็ดสมุนไพร ซึ่งลักษณะเฉพาะของเห็ดชนิดนี้จะมีรสชาติหวาน เหนียวคล้ายปลาหมึก หรือเกสรหอย ราคาจำหน่ายดอกสดกิโลกรัมละ 80-150 บาท เห็ดแห้ง กิโลกรัมละ 400-500 บาท (อัญชลี เชียงกุล, ศุภานิตย์ หิรัญประดิษฐ์ และประไพศรี พิทักษ์ไพรวรรณ, 2542) ใช้ประกอบอาหารที่ปรุงด้วยเครื่องเทศ เช่น แกงคั่ว หมก และงาบ เห็ดนี้จะพบมากในภาคใต้ และจะมีวางขายในตลาดช่วงฤดูฝนเท่านั้น เมื่อพ้นฤดูฝนก็จะหายากมาก หรือไม่มีในท้องตลาดเลย เนื่องจากไม่มีการเพาะจำหน่าย ต้องเก็บจากธรรมชาติ ทั้งนี้เพราะเห็ดแครงไม่สามารถให้ดอกคู้มค่าทางเศรษฐกิจได้ในสูตรอาหารที่ใช้เพาะเห็ดกันอยู่ในปัจจุบัน เห็ดแครงจะผลิตสารที่สำคัญ คือ Schizophyllan ( $\beta$ -1, 3-glucan) ซึ่งมีรายงานว่า สามารถต่อต้านมะเร็งได้ นอกจากนี้เห็ดแครงเป็นเชื้อราในกลุ่ม white rot ซึ่งเชื้อรากลุ่มนี้ สามารถผลิตเอนไซม์ออกมานอกเซลล์ เพื่อใช้ย่อยสลายลิกนิน (lignin) ที่อยู่ในเนื้อไม้ได้ ในต่างประเทศได้มีการศึกษาวิธีการทางเทคโนโลยีชีวภาพเข้ามาช่วยในขั้นตอนการฟอกสีเยื่อกระดาษ เช่น การใช้เอนไซม์ และการวิจัยเชื้อราในกลุ่ม white rot เพื่อลดการใช้สารเคมีและปัญหามลภาวะที่จะเกิดกับสิ่งแวดล้อม เนื่องจากกระดาษเป็นปัจจัยที่สำคัญปัจจัยหนึ่งในการดำรงชีวิตของมนุษย์ ซึ่งกระดาษจะทำหน้าที่ตั้งแต่ ดูแลรักษาความสะอาดให้กับมนุษย์ เป็นสิ่งที่ใช้เขียนสำหรับการติดต่อสื่อสาร เป็นหนังสือพิมพ์ ในการผลิตกระดาษ ผู้ผลิตจะนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ เพื่อผลิตกระดาษให้ได้ปริมาณมากเพียงพอับความต้องการของมนุษย์ สารเคมีจึงเป็นสิ่งที่สำคัญสำหรับการผลิตกระดาษ โดยเฉพาะขั้นตอนการฟอกเยื่อ (bleaching) จุดประสงค์สำหรับขั้นตอนนี้เพื่อกำจัดลิกนินออกไปทำให้เยื่อมีความขาวสว่างมากขึ้น การฟอกเยื่อมีหลายขั้นตอน มีชื่อเรียกตามสารเคมีที่ใช้ในการฟอก สัญลักษณ์และชื่อขั้นตอนการฟอกต่างๆ มีดังนี้

สารเคมี	สัญลักษณ์	ชื่อเรียกขั้นตอนการฟอก
คลอรีน	C	ขั้นคลอรีเนชัน (chlorination stage)
โซเดียมไฮดรอกไซด์	E	ขั้นแยกแทรกซัน (extraction stage)
แคลเซียมไฮโปคลอไรต์	H	ขั้นไฮโปคลอไรต์ (hypochlorite stage)
คลอรีนไดออกไซด์	D	ขั้นคลอรีนไดออกไซด์ (chlorinedioxide stage)
ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์	P	ขั้นไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (hydrogenperoxide stage)
ออกซิเจน	O	ขั้นออกซิเจน (oxygen stage)
โอโซน	Z	ขั้นโอโซน (ozone stage)

ขบวนการฟอกเยื่อที่นิยมใช้ ได้แก่ CEHED (ณรงค์ วุทธเสถียร, 2526) CEH CEDED CEDEP ซึ่งการจะให้ขั้นตอนการฟอกแบบใด ขึ้นอยู่กับชนิดของกระดาษที่ต้องการผลิต ทั้งนี้เพื่อคุณภาพของเยื่อและลดต้นทุนการผลิตให้น้อยที่สุด (รุ่งอรุณ วัฒนวงศ์, 2532) ลิกนินที่ถูกสกัดออกมาจะอยู่ในรูปของ chlorolignin และ chlorophenolic การฟอกเยื่อ 1 ตัน จะเกิดสารประกอบดังกล่าวถึง 5 กิโลกรัม สามารถวัดออกมาในหน่วยของ absorbable organic halide (AOX) สารดังกล่าวจะปนเปื้อนในแหล่งน้ำธรรมชาติ หากโรงงานผู้ผลิตนั้นไม่มีการบำบัดก่อน สารประกอบนี้ล้วนเป็นสารที่เป็นพิษ สารก่อมะเร็ง ก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำและเป็นมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม (Leatham, 1986; Reeve, 1989; Friend of the earth, 2002) ซึ่งเป็นปัญหาการผลิตที่สำคัญ จะต้องนำเทคโนโลยีมาใช้ในการบำบัดน้ำเสียก่อนออกจากโรงงาน ซึ่งเป็นปัญหาต่อต้นทุนการผลิตเป็นอย่างมาก

งานวิจัยในส่วนแรกนี้จะศึกษาความเป็นไปได้ในการเพาะเชื้อเห็ดแครงบนกิ่งไม้ชนิดต่างๆ ซึ่งเป็นวัสดุเพาะที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นแทนการใช้ถุงซีลื้อ และในส่วนที่สองจะเป็นการศึกษาถึงคุณสมบัติในการฟอกสีเยื่อกระดาษของเห็ดแครง *Schizophyllum commune* Fr.

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาการเจริญเติบโตของเห็ดแครงในวัสดุเพาะต่างชนิดกัน
2. ทดสอบความสามารถในการฟอกสีเยื่อกระดาษของสายพันธุ์เห็ดแครง

## ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยนี้ศึกษาถึงการพัฒนาการเพาะเห็ดแครงด้วยวัสดุอื่น คือ กิ่งไม้ที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น แทนการใช้ถุงซีลีย่อย รวมทั้งค้นหาสายพันธุ์ที่เหมาะสมต่อการผลิตเอนไซม์ต่างๆภายใต้สภาวะที่เหมาะสม และทดสอบคุณสมบัติในการฟอกสีเยื่อกระดาษของเห็ดแครง ซึ่งข้อมูลที่ได้จะได้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาอุตสาหกรรมกระดาษโดยวิธีชีวภาพต่อไป

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เพื่อศึกษาถึงแนวทางในการเพาะเลี้ยงเห็ด ซึ่งเป็นเห็ดสมุนไพรไว้สำหรับบริโภคโดยใช้วัสดุเพาะคือ กิ่งไม้ที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น แทนการเพาะเห็ดในถุงซีลีย่อยซึ่งจะเป็นการลดต้นทุนการผลิต และข้อมูลที่ได้สามารถนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนาการเพาะเลี้ยงเห็ดแครงให้เป็นเห็ดเศรษฐกิจต่อไป นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางในการนำเชื้อราหรือเอนไซม์มาใช้ในการฟอกสีเยื่อกระดาษโดยตรงหรือนำมาใช้ร่วมกับการฟอกด้วยสารเคมีเพื่อช่วยประหยัดพลังงาน สารเคมี ลดต้นทุนการผลิต และปัญหาทางมลพิษได้