

ณ

ภาคผนวก ฉ การใช้งานเครื่องวัดความแน่นเนื้อ	100
ภาคผนวก ก วัสดุที่ได้รับความเสียหาย	101
ภาคผนวก ข การจัดจำแนกชนิดและปริมาณของเชื้อปนเปื้อน	102
ภาคผนวก ฐ ค่าความแน่นเนื้อและค่าความสว่าง	106
ประวัติผู้เขียน	108



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 ปริมาณการผลิตเห็ดและมูลค่าของเห็ดบางชนิดของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2552	4
2.2 เชื้อราปนเปื้อนที่แยกได้จากหัวเชื้ออาหารวุ้น และหัวเชื้อเมล็ดข้าวฟ่าง	14
3.1 จำนวนวัสดุแต่ละชนิดที่การสำรวจในกระบวนการผลิตเห็ดคยานางิและเห็ดนางรมดอย	28
3.2 การวัดขนาดดอกเห็ด	36
4.1 จำนวนวัสดุจากการเก็บตัวอย่างระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ - ตุลาคม 2551 (9 เดือน)	39
4.2 ร้อยละความเสียหายจากเชื้อปนเปื้อนในขั้นตอนการผลิตเห็ดเป็นเวลา 9 เดือน	40
4.3 ลักษณะของเชื้อราปนเปื้อนในกระบวนการผลิตเห็ดคยานางิและเห็ดนางรมดอย	42
4.4 จำนวน isolate จากการจัดจำแนกชนิดของเชื้อปนเปื้อนในแต่ละขั้นตอนการผลิตเห็ด	45
4.5 ลักษณะสัณฐานวิทยาของเชื้อราปนเปื้อนในกระบวนการผลิตเห็ด	46
4.6 ค่าเฉลี่ยอัตราการเจริญเติบโตของเชื้อราปนเปื้อนหัวเชื้อวุ้นในงานเพาะเชื้อ ขนาดความยาวเส้นผ่านศูนย์กลาง 9.0 เซนติเมตร	47
4.7 ร้อยละการเจริญของเชื้อปนเปื้อนในหัวเชื้อข้าวฟ่าง	48
4.8 ร้อยละการเจริญของเชื้อปนเปื้อนในหัวเชื้อขี้เลื่อยเฉลี่ยจากชนิดเชื้อละ 6 ซ้ำ	50
4.9 ผลของเชื้อราปนเปื้อนในหัวเชื้อวุ้นเห็ดคยานางิ (A) และเห็ดนางรมดอย (P)	52
4.10 ผลของเชื้อราปนเปื้อนในหัวเชื้อข้าวฟ่างเห็ดคยานางิ (A) และเห็ดนางรมดอย (P)	53
4.11 ผลของเชื้อราปนเปื้อนในหัวเชื้อขี้เลื่อยเห็ดคยานางิ (A) และเห็ดนางรมดอย (P)	56
4.12 ค่าเฉลี่ยน้ำหนักของช่อดอกเห็ดนางรมดอย (กรัม/ช่อดอก) ระยะเก็บเกี่ยวจาก ก้อนเชื้อที่ถูกทำให้ปนเปื้อนด้วยเชื้อ <i>Aspergillus fumigatus</i> isolate AG2 ในระยะเส้นใยหลังการฉีดพ่นด้วย $CaCl_2$ ที่ความเข้มข้นต่างๆ (ผลผลิตรุ่นแรก)	58
4.13 น้ำหนักของดอกเห็ดนางรมดอยระยะเก็บเกี่ยวจากก้อนเชื้อที่ถูกทำให้ปนเปื้อน ด้วย <i>Aspergillus fumigatus</i> isolate AG2 หลังการฉีดพ่นด้วย $CaCl_2$ ที่ความเข้มข้นต่างๆ ระยะ 1 วันก่อนการเก็บเกี่ยว (ผลผลิตรุ่นแรก)	59

4.14	ค่าความแน่นเนื้อและความสว่างของดอกเห็ดนางรมคอกที่อายุการเก็บรักษา และอุณหภูมิต่างๆ โดยเฉลี่ยทั้ง 3 ขนาด จากก้อนเชื้อที่ถูกทำให้ปนเปื้อนด้วยเชื้อ <i>Aspergillus fumigatus</i> isolate AG2 หลังการฉีดพ่นด้วย CaCl ₂ 2.5% ระยะ 1 วันก่อนการเก็บเกี่ยว เทียบกับชุดควบคุม	62
7.1	จำนวนวัสดุที่ได้รับความเสียหายที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการผลิตเห็ด	101
7.2	ร้อยละของวัสดุที่ได้รับความเสียหายที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการผลิตเห็ด	101
7.3	ผลการจัดจำแนกชนิดและปริมาณของเชื้อปนเปื้อนในหัวเชื้อวุ้น	102
7.4	ผลการจัดจำแนกชนิดและปริมาณของเชื้อปนเปื้อนในหัวเชื้อข้าวฟ่าง	103
7.5	ผลการจัดจำแนกชนิดและปริมาณของเชื้อปนเปื้อนในหัวเชื้อขี้เถ้า	104
7.6	ผลการจัดจำแนกชนิดและปริมาณของเชื้อปนเปื้อนในก้อนเชื้อ	105
7.7	ค่าความแน่นเนื้อและความสว่างของดอกเห็ดนางรมคอกที่อายุการเก็บรักษา และอุณหภูมิต่างๆ โดยเฉลี่ยทั้ง 3 ขนาด จากก้อนเชื้อที่ถูกทำให้ปนเปื้อนด้วยเชื้อ <i>Aspergillus fumigatus</i> isolate AG2 หลังการฉีดพ่นด้วย CaCl ₂ 2.5% ระยะ 2 วันก่อนการเก็บเกี่ยว เทียบกับชุดควบคุม	106
7.8	ค่าความแน่นเนื้อและความสว่างของดอกเห็ดนางรมคอกที่อายุการเก็บรักษา และอุณหภูมิต่างๆ โดยเฉลี่ยทั้ง 3 ขนาด จากก้อนเชื้อที่ถูกทำให้ปนเปื้อนด้วยเชื้อ <i>Aspergillus fumigatus</i> isolate AG2 หลังการฉีดพ่นด้วย CaCl ₂ 2.5% ระยะ 3 วันก่อนการเก็บเกี่ยวเทียบกับชุดควบคุม	107

สารบัญภาพ

รูป	หน้า
2.1 ลักษณะของช่อดอกเห็ดขานางิ	5
2.2 ลักษณะของช่อดอกเห็ดนางรมคอย	8
2.3 วงชีวิตของเห็ดนางรมคอย	9
2.4 การปนเปื้อนที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการผลิตเห็ด	15
3.1 อาหารเลี้ยงหัวเชื้อวุ้น Potato Dextrose Agar	25
3.2 อาหารเลี้ยงหัวเชื้อข้าวฟ่าง ภายในขวดแก้วขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 cm	26
3.3 อาหารเลี้ยงหัวเชื้อขี้เลื่อยและก้อนเชื้อวัสดุเพาะ	27
3.4 ตัวอย่างเชื้อจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในวัสดุผลิตเห็ดขานางิและเห็ดนางรมคอย	30
3.5 การทดสอบด้วยวิธี Dual Culture ในหัวเชื้อวุ้น	33
3.6 การทดสอบด้วยวิธี Dual Culture ในหัวเชื้อข้าวฟ่าง	34
3.7 การทดสอบด้วยวิธี Dual Culture ในหัวเชื้อขี้เลื่อย	34
3.8 ก้อนเชื้อเห็ดนางรมคอย และปลูกด้วยเชื้อรา <i>Aspergillus fumigatus</i> ด้วยวิธี point inoculation	35
3.9 การบรรจุดอกเห็ด	36
3.10 เครื่องวัดสี (Color meter “Hunterlab” รุ่น Color Quest XE)	37
3.11 เครื่องวัดความแน่นเนื้อ (Texture analyser รุ่น TA-Xii / 50)	38
4.1 ร้อยละของจำนวนวัสดุที่ได้รับความเสียหายที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการผลิตเห็ด	40
4.2 ลักษณะของเชื้อราปนเปื้อน	43
4.3 ลักษณะการเจริญเติบโตของเชื้อราปนเปื้อนในหัวเชื้อวุ้นบนจานเพาะเชื้อ ขนาดความยาวเส้นผ่านศูนย์กลาง 9.0 เซนติเมตร	47
4.4 ตัวอย่างลักษณะการเจริญเติบโตของเชื้อราปนเปื้อนในหัวเชื้อข้าวฟ่าง ภายในขวดขนาดความยาวเส้นผ่านศูนย์กลาง 6.0 เซนติเมตร	49
4.5 ตัวอย่างลักษณะการเจริญเติบโตของเชื้อราปนเปื้อนในหัวเชื้อข้าวฟ่าง ภายในขวดขนาดความยาวเส้นผ่านศูนย์กลาง 6.0 เซนติเมตร	51

4.6 ลักษณะการรุกรานของเชื้อราปนเปื้อนในหัวเชื้อวุ้นภายในจานเพาะเชื้อ ความยาวเส้นผ่านศูนย์กลาง 9.0 เซนติเมตร	53
4.7 ลักษณะการเจริญเติบโตของเชื้อราปนเปื้อนในหัวเชื้อข้าวฟ่างภายในขวด ขนาดความยาวเส้นผ่านศูนย์กลาง 6.0 เซนติเมตร	55
4.8 ลักษณะการเจริญเติบโตของเชื้อราปนเปื้อนในหัวเชื้อขี้เลื่อยภายในขวด ขนาดความยาวเส้นผ่านศูนย์กลาง 6.0 เซนติเมตร	57
4.9 ตัวอย่างของช่อดอกเห็ดนางรมคอกในแต่ละกรรมวิธีที่ระยะเก็บเกี่ยว	60
4.10 ตัวอย่างของดอกเห็ดนางรมคอกที่อายุการเก็บรักษา 12 วันอุณหภูมิ 4 °C	61

