

การย่อยสลายซีลีเออร์จากก้อนเชื้อที่ใช้แล้วของเห็ดหอม(Lentinus edodes)  
และเห็ดนางรม(Pleurotus ostreatus)เพื่อทำปุ๋ยหมัก

นางสาวไพรินทร์ กปิลานนท์



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
ภาควิชาพฤกษศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2534

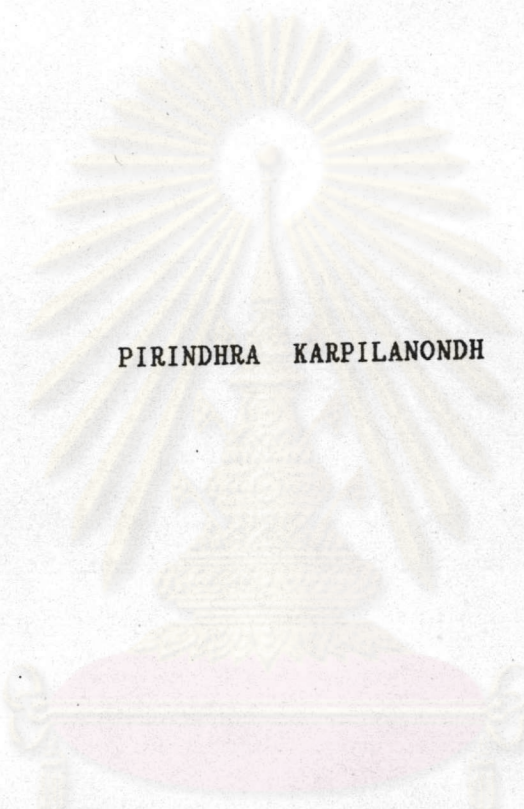
ISBN 974-578-836-8

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

018129

I1519639X

DECOMPOSITION OF USED SAWDUST BLOCKS OF LENTINUS EDODES  
AND PLEUROTUS OSTREATUS FOR COMPOSTING PRODUCTION



PIRINDHRA KARPILANONDH

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of The Requirements  
for the Degree of Master of Science  
Department of Botany  
Graduate School  
Chulalongkorn University

1991

ISBN 974-578-836-8



ไพรินทร์ กปิลานนท์ : การย่อยสลายที่เหลือจากก้อนเชื้อที่ใช้แล้วของเห็ดหอม (Lentinus edodes) และเห็ดนางรม (Pleurotus ostreatus) เพื่อทำปุ๋ยหมัก (DECOMPOSITION OF USED SAWDUST BLOCKS OF LENTINUS EDODES AND PLEUROTUS OSTREATUS) FOR COMPOSTING PRODUCTION) อ.ที่ปรึกษา : ศศ. สุกตพรรณ ตวีรัตน์, อ.ที่ปรึกษาร่วม : ผศ. พัทธรา ลิ้มปะนะเวช, 85 หน้า. ISBN. 974-578-836-8.

การศึกษาเปรียบเทียบอัตราการย่อยสลายของที่เหลือผสมจากถุงก้อนเชื้อเห็ดหอมและเห็ดนางรมในระยะบ่มเส้นใย พบว่ากระบวนการย่อยสลายที่เหลือผสมจากถุงก้อนเชื้อเห็ดหอมมีอัตราการย่อยสลายสูงกว่าเห็ดนางรม การบ่มเส้นใยของถุงก้อนเชื้อเห็ดหอมใช้ระยะเวลา 180 วัน อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนลดลงเป็น 30 ส่วนถุงก้อนเชื้อเห็ดนางรมใช้ระยะเวลาในการบ่มเส้นใย 75 วัน และอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนลดลงเป็น 47

การเติมสารประกอบไนโตรเจนและสารเร่ง พด.-1 ลงในที่เหลือจากถุงก้อนเชื้อเห็ดหอมและเห็ดนางรมที่ใช้แล้วในห้องปฏิบัติการ ในสูตรทดลองที่เติมมูลสัตว์ปริมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ และการเติมสารเร่ง พด.-1 ปริมาณ 150 กรัมต่อวัสดุแห้ง 1,000 กิโลกรัม เป็นสูตรทดลองที่เกิดกระบวนการย่อยสลายสูงสุดในที่เหลือจากถุงก้อนเชื้อเห็ดหอมและเห็ดนางรมที่ใช้แล้ว ใช้เวลา 60 วันและ 90 วัน อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนลดลงเป็น 16 และ 18 ตามลำดับ

สำหรับการศึกษาเปรียบเทียบอัตราการย่อยสลายของที่เหลือจากถุงก้อนเชื้อเห็ดหอมและเห็ดนางรมในภาคสนาม โดยผสมมูลสัตว์และสารเร่ง พด.-1 พบว่ามีแนวโน้มการย่อยสลายเช่นเดียวกันกับในห้องปฏิบัติการ โดยระยะเวลาการย่อยสลายที่เหลือจากถุงก้อนเชื้อเห็ดหอมสั้นกว่าเห็ดนางรม ค่าอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนของที่เหลือจากถุงก้อนเชื้อเห็ดหอมและเห็ดนางรมในระยะก่อนการหมัก มีค่า 37 และ 47 หลังจากการย่อยสลายที่เหลือจากถุงก้อนเชื้อเห็ดหอมและเห็ดนางรมเป็นระยะเวลา 60 วันและ 90 วัน อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนลดลงเป็น 18 และ 19 ตามลำดับ หลังจากการย่อยสลายแล้วมีลักษณะทางกายภาพเป็นปุ๋ยหมักที่สมบูรณ์ โดยปริมาณของไนโตรเจน, ฟอสฟอรัส และโปตัสเซียม มีค่า 1.0, 1.0 และ 0.5 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ



ภาควิชา ..... พฤษศาสตร์  
 สาขาวิชา ..... พฤษศาสตร์  
 ปีการศึกษา ..... 2533

ลายมือชื่อนิติ ..... ไพรินทร์ กปิลานนท์  
 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ..... สุกตพรรณ ตวีรัตน์ 015864  
 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ..... พัทธรา ลิ้มปะนะเวช

PIRINDHRA KARPILANONDH : DECOMPOSITION OF USED SAWDUST BLOCKS OF LENTINUS EDODES AND PLEUROTUS OSTREATUS FOR COMPOSTING PRODUCTION. THESIS ADVISOR : ASSOC.PROF. SUTHAPHUN TRIRATANA, THESIS CO-ADVISOR : ASSIS.PROF. PATCHRA LIMPANAWECH, 85 PP. ISBN.974-578-836-8.

Study on the comparison of decomposition rate of sawdust blocks of Lentinus edodes and Pleurotus ostreatus during the stage of mycelial growth showed that the rate of sawdust decomposting activities by L. edodes was higher than P. ostreatus. Duration of mycelial growth for to 30, whereas incubation time for mycelial growth in P. ostreatus needed 75 days and C/N ratio was decreased to 47.

Effects of nitrogen compounds and microbial activator (LDD.-1) on the decomposition rate of used sawdust of L. edodes and P. ostreatus were carried out in laboratory scale. In the treatment of 10 % animal manure with microbial activator 150 gm/1000 kg dry wight of used sawdust provided the highest rate of decomposition both in L. edodes and P. ostreatus. Duration sawdust decomposting process of L. edodes and P. ostreatus were 60 and 90 days and C/N ratio were decreased to 16 and 18, respectively.

Effects of animal manure and microbial activator on decomposition rate of used sawdust of L. edodes and P. ostreatus were also carried out in the field condition, and the results of decomposition rate showed the some trend as in laboratory scale. The initial C/N ratio of used sawdust of L. edodes and P. ostreatus were 37 and 47. After 60 and 90 days of decomposting process, C/N ratio of both used sawdust were decreased to 18 and 19, respectively. The physical properties of sawdust after decomposting process became as mature compost, and content of N, P and K in such mature compost were 1.0, 1.0 and 0.5 %, respectively.

ภาควิชา ..... พฤษศาสตร์ .....  
สาขาวิชา ..... พฤษศาสตร์ .....  
ปีการศึกษา ..... 2533 .....

ลายมือชื่อนิสิต ..... *พริณดา คาร์ปิลานอนด์* .....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ..... *สุเทพ พงษ์* *อรุณี* .....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ..... *พริณดา คาร์ปิลานอนด์* .....



## กิตติกรรมประกาศ

ในการทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ สฤทธพรหม ศรีรัตน อาจารย์ที่ปรึกษาที่ควบคุมดูแลและช่วยแก้ไขปัญหาจากการวิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์พัชรา ลิ้มปะนะเวช อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาและแนะนำ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิพนธ์ พัฒนผลไพบูลย์, ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัชณี วีรพลิน ที่กรุณาแนะนำ และแก้ไขข้อบกพร่อง ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และหน่วยปฏิบัติการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ให้ทุนอุดหนุนตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่อง ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณคุณปรีชญา ธัญญาดี คุณวรรณลดา สุนันทพงษ์ศักดิ์ ดร.พิชชากร ลิ้มทอง คุณเสียงแจ้ว พิริยพจนต์ คุณสุวิณี จันทโรจน์วงศ์ คุณประโสด ธรรมเขต คุณทิพวรรณ อินทโสทธิ คุณกิตติ โพธิ์ปัทมาและขอขอบคุณเพื่อนร่วมงานทุกคน ที่ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์ตลอดมาจนสำเร็จได้ด้วยดี

ขอขอบคุณหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีส่วนช่วยให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จสมบูรณ์ คือ กรมพัฒนาที่ดิน (ห้องวิจัยจุลินทรีย์ ฝ่ายอินทรีย์วัตถุและวัสดุเหลือใช้ ฝ่ายสถิติทะเบียนวิจัย กองอนุรักษ์ดินและน้ำ ฝ่ายเทคโนโลยีชีวภาพดิน กองวิเคราะห์ดิน) และศูนย์ศึกษาค้นคว้าและพัฒนาเกษตรกรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ห้องชีวจุลินทรีย์ดินและเคมีดิน)

ท้ายที่สุดขอกราบขอบพระคุณ บิดา-มารดา ที่เป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ตลอดมาจนสำเร็จการศึกษา

สารบัญ



หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญกราฟ.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
สารบัญแผนภาพ.....	ฏ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
2 วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการทดลอง.....	10
3 ผลการทดลอง.....	23
4 วิจารณ์ผลการทดลอง.....	60
5 สรุปผลการทดลอง.....	71
เอกสารอ้างอิง.....	73
ภาคผนวก.....	79
ประวัติผู้เขียน.....	85

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง



ตารางที่

หน้า

1	แสดงค่าอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนของเศษพืชชนิดต่าง ๆ	6
2	ค่าวิเคราะห์ทางเคมีของไม้ตัวอย่างที่ใช้ในการเพาะเห็ดหอม	9
3	ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของขี้เลื่อยและขี้เลื่อยสูตรผสม ก่อนใส่เชื้อเห็ด.....	24
4	ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของขี้เลื่อยจากถุงก้อนเชื้อ เห็ดหอม( <u>L. edodes</u> )ในระยะบ่มเส้นใย.....	24
5	ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของขี้เลื่อยจากถุงก้อนเชื้อ เห็ดหอม( <u>L. edodes</u> )ในระยะบ่มเส้นใย.....	25
6	ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของขี้เลื่อยจากถุงก้อนเชื้อ เห็ดหอม( <u>L. edodes</u> )ก่อนนำมาทำปุ๋ยหมัก.....	25
7	ปริมาณความชื้น(เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก)ของปุ๋ยหมักเห็ดหอม( <u>L. edodes</u> ) ในห้องปฏิบัติการตลอดการทดลอง 60 วัน.....	31
8	ความเป็นกรดเป็นด่าง(pH)ของปุ๋ยหมักเห็ดหอม ( <u>L. edodes</u> ) ในห้อง ปฏิบัติการตลอดการทดลอง 60 วัน.....	31
9	ปริมาณธาตุไนโตรเจน(total nitrogen) ของปุ๋ยหมักเห็ดหอม ( <u>L. edodes</u> )ในห้องปฏิบัติการตลอดการทดลอง 60 วัน.....	32
10	ปริมาณธาตุฟอสฟอรัส( $P_2O_5$ )ของปุ๋ยหมักเห็ดหอม( <u>L. edodes</u> )ในห้อง ปฏิบัติการตลอดการทดลอง 60 วัน.....	32
11	ปริมาณธาตุโปตัสเซียม( $K_2O$ )ของปุ๋ยหมักเห็ดหอม( <u>L. edodes</u> )ในห้อง ปฏิบัติการตลอดการทดลอง 60 วัน.....	33
12	ค่าอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน(C/N ratio) ของปุ๋ยหมักเห็ดหอม ( <u>L. edodes</u> )ในห้องปฏิบัติการตลอดการทดลอง 60 วัน.....	33
13	ค่าเฉลี่ยของไนโตรเจน, ฟอสฟอรัสและโปตัสเซียม จากปุ๋ยหมักขี้เลื่อย เห็ดหอม( <u>L. edodes</u> ) ในห้องปฏิบัติการตลอดการทดลอง 60 วัน....	34



14	คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของซีลีอัสจากถักก้อนเชื้อเห็ดนางรม ( <u>P. ostreatus</u> ) ก่อนนำมาทำปุ๋ยหมัก.....	35
15	ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของปุ๋ยหมักเห็ดนางรม ( <u>P. ostreatus</u> ) ในห้องปฏิบัติการ ตลอดการทดลอง 90 วัน.....	36
16	ปริมาณความชื้นของปุ๋ยหมักเห็ดนางรม ( <u>P. ostreatus</u> ) ในห้องปฏิบัติการ ตลอดการทดลอง 90 วัน.....	36
17	ปริมาณธาตุไนโตรเจนทั้งหมด (total nitrogen) ของปุ๋ยหมักเห็ดนางรม ( <u>P. ostreatus</u> ) ในห้องปฏิบัติการตลอดการทดลอง 90 วัน...	37
18	ปริมาณฟอสฟอรัส ( $P_2O_5$ ) ของปุ๋ยหมักเห็ดนางรม ( <u>P. ostreatus</u> ) ในห้องปฏิบัติการ ตลอดการทดลอง 90 วัน.....	37
19	ปริมาณโปตัสเซียม ( $K_2O$ ) ของปุ๋ยหมักเห็ดนางรม ( <u>P. ostreatus</u> ) ในห้องปฏิบัติการ ตลอดการทดลอง 90 วัน.....	38
20	อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N ratio) ของปุ๋ยหมักเห็ดนางรม <u>P. ostreatus</u> ในห้องปฏิบัติการ ตลอดการทดลอง 90 วัน.....	38
21	ปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจน, ฟอสฟอรัสและโปตัสเซียมของปุ๋ยหมักซีลีอัสเห็ดนางรม ( <u>P. ostreatus</u> ) ในห้องปฏิบัติการ ตลอดการทดลอง 90 วัน.....	39
22	สมบัติทางกายภาพและเคมีของซีลีอัสหลังเก็บผลผลิตเห็ดหอม ( <u>L. edodes</u> ) ก่อนนำมาทำปุ๋ยหมักภาคสนาม.....	50
23	สมบัติทางกายภาพและเคมีของปุ๋ยหมักซีลีอัสหลังเก็บผลผลิตเห็ดหอม ( <u>L. edodes</u> ) ในภาคสนาม ตลอดการทดลอง 60 วัน.....	50
24	สมบัติทางกายภาพและเคมีของซีลีอัสหลังเก็บผลผลิตเห็ดนางรม ( <u>P. ostreatus</u> ) ก่อนนำมาทำปุ๋ยหมักภาคสนาม.....	51
25	สมบัติทางกายภาพและเคมีของปุ๋ยหมักซีลีอัสหลังเก็บผลผลิตเห็ดนางรม ( <u>P. ostreatus</u> ) ในภาคสนาม ตลอดการทดลอง 90 วัน.....	51

สารบัญกราฟ



กราฟที่

หน้า

1	เปรียบเทียบค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของขี้เลี้ยงจากถูงก้อนเชื้อเห็ดหอม ( <u>L. edodes</u> ) และเห็ดนางรม ( <u>P. ostreatus</u> ) ในระยะบ่มเส้นใย.....	26
2	เปรียบเทียบปริมาณไนโตรเจน (เปอร์เซ็นต์) ของขี้เลี้ยงของถูงก้อนเชื้อเห็ดหอม ( <u>L. edodes</u> ) และเห็ดนางรม ( <u>P. ostreatus</u> ) ในระยะบ่มเส้นใย.....	26
3	เปรียบเทียบปริมาณฟอสฟอรัส (เปอร์เซ็นต์) ของขี้เลี้ยงจากถูงก้อนเชื้อเห็ดหอม ( <u>L. edodes</u> ) และเห็ดนางรม ( <u>P. ostreatus</u> ) ในระยะบ่มเส้นใย.....	27
4	เปรียบเทียบปริมาณโปแตสเซียม (เปอร์เซ็นต์) ของขี้เลี้ยงจากถูงก้อนเชื้อเห็ดหอม ( <u>L. edodes</u> ) และเห็ดนางรม ( <u>P. ostreatus</u> ) ในระยะบ่มเส้นใย.....	27
5	เปรียบเทียบอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N ratio) ของขี้เลี้ยงจากถูงก้อนเชื้อเห็ดหอม ( <u>L. edodes</u> ) และเห็ดนางรม ( <u>P. ostreatus</u> ) ในระยะบ่มเส้นใย.....	28
6	เปรียบเทียบค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของปุ๋ยหมักขี้เลี้ยงจากถูงก้อนเชื้อเห็ดหอม ( <u>L. edodes</u> ) 6 สูตรทดลอง ตลอดการทดลอง 60 วัน ในห้องปฏิบัติการ.....	28
7	เปรียบเทียบปริมาณไนโตรเจน (เปอร์เซ็นต์) ของปุ๋ยหมักขี้เลี้ยงจากถูงก้อนเชื้อเห็ดหอม ( <u>L. edodes</u> ) 6 สูตรทดลอง ตลอดการทดลอง 60 วัน ในห้องปฏิบัติการ.....	40
8	เปรียบเทียบปริมาณฟอสฟอรัส (เปอร์เซ็นต์) ของปุ๋ยหมักขี้เลี้ยงจากถูงก้อนเชื้อเห็ดหอม ( <u>L. edodes</u> ) 6 สูตรทดลอง ตลอดการทดลอง 60 วัน ในห้องปฏิบัติการ.....	40

กราฟที่

หน้า

9	เปรียบเทียบปริมาณไนโตรเจน (เปอร์เซ็นต์) ของปุ๋ยหมักที่เลือกจากถุ่ก่อนเชื้อเห็ดหอม ( <u>L. edodes</u> ) 6 สูตรทดลองตลอดการทดลอง 60 วัน ในห้องปฏิบัติการ.....	41
10	เปรียบเทียบอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N ratio) ของปุ๋ยหมักที่เลือกจากถุ่ก่อนเชื้อเห็ดหอม ( <u>L. edodes</u> ) 6 สูตรทดลอง ตลอดการทดลอง 60 วัน ในห้องปฏิบัติการ.....	41
11	เปรียบเทียบค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของปุ๋ยหมักที่เลือกจากถุ่ก่อนเชื้อเห็ดนางรม ( <u>P. ostreatus</u> ) 6 สูตรทดลอง ตลอดการทดลอง 90 วัน ในห้องปฏิบัติการ.....	42
12	เปรียบเทียบปริมาณไนโตรเจน (เปอร์เซ็นต์) ของปุ๋ยหมักที่เลือกจากถุ่ก่อนเชื้อเห็ดนางรม ( <u>P. ostreatus</u> ) 6 สูตรทดลองตลอดการทดลอง 90 วัน ในห้องปฏิบัติการ.....	42
13	เปรียบเทียบปริมาณฟอสฟอรัส (เปอร์เซ็นต์) ของปุ๋ยหมักที่เลือกจากถุ่ก่อนเชื้อเห็ดนางรม ( <u>P. ostreatus</u> ) 6 สูตรทดลอง ตลอดการทดลอง 90 วัน ในห้องปฏิบัติการ.....	43
14	เปรียบเทียบปริมาณไนโตรเจน (เปอร์เซ็นต์) ของปุ๋ยหมักที่เลือกจากถุ่ก่อนเชื้อเห็ดนางรม ( <u>P. ostreatus</u> ) 6 สูตรทดลองตลอดการทดลอง 90 วัน ในห้องปฏิบัติการ.....	43
15	เปรียบเทียบค่าอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N ratio) ของปุ๋ยหมักที่เลือกจากถุ่ก่อนเชื้อเห็ดนางรม ( <u>P. ostreatus</u> ) 6 สูตรทดลอง ตลอดการทดลอง 90 วัน ในห้องปฏิบัติการ.....	44
16	เปรียบเทียบค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของปุ๋ยหมักที่เลือกจากถุ่ก่อนเชื้อเห็ดหอม ( <u>L. edodes</u> ) และเห็ดนางรม ( <u>P. ostreatus</u> ) ตลอดการทดลองในภาคสนาม.....	44
17	เปรียบเทียบปริมาณไนโตรเจน (เปอร์เซ็นต์) ของปุ๋ยหมักที่เลือกจากถุ่ก่อนเชื้อเห็ดหอม ( <u>L. edodes</u> ) และเห็ดนางรม ( <u>P. ostreatus</u> ) ตลอดการทดลองในภาคสนาม.....	52

## กราฟที่

## หน้า

18	เปรียบเทียบปริมาณฟอสฟอรัส(เปอร์เซ็นต์)ของปุ๋ยหมักที่เลือกจากถูงก้อน เชื้อเห็ดหอม( <u>L. edodes</u> ) และเห็ดนางรม ( <u>P. ostreatus</u> ) ตลอด การทดลองในภาคสนาม.....	52
19	เปรียบเทียบปริมาณโปตัสเซียม(เปอร์เซ็นต์)ของปุ๋ยหมักที่เลือกจากถูงก้อน เชื้อเห็ดหอม( <u>L. edodes</u> ) และเห็ดนางรม ( <u>P. ostreatus</u> ) ตลอด การทดลองในภาคสนาม.....	58
20	เปรียบเทียบค่าอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน(C/N ratio)ของปุ๋ยหมัก ที่เลือก จากถูงก้อนเชื้อเห็ดหอม( <u>L. edodes</u> ) และเห็ดนางรม ( <u>P.</u> <u>ostreatus</u> ) ตลอดการทดลองในภาคสนาม.....	58
21	เปรียบเทียบอุณหภูมิภายในกองปุ๋ยหมักที่เลือกจากถูงก้อนเชื้อเห็ดหอม ( <u>L.</u> <u>edodes</u> )และเห็ดนางรม ( <u>P. ostreatus</u> ) ตลอดการทดลองในภาค สนาม.....	59

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



1	เครื่องมือวิเคราะห์ธาตุคาร์บอนและไนโตรเจน(C/N Analyzer) ประกอบด้วย ก. Gas Chromatography ข. Combustion ค. Recorder.....	14
2	ถุงก้อนเชื้อเหาะเห็ด.....	14
3	เชื้อเหาะหลังเหาะเห็ดนำมาทำให้เป็นเนื้อเดียวกันด้วยเครื่องผสมเชื้อเหาะ ก่อนทำปุ๋ยหมัก.....	21
4	วัสดุเชื้อเหาะหลังเหาะเห็ดหอม มูลสัตว์ และสารเร่งจุลินทรีย์ พค.-1 เป็น สูตรที่คิดสุดที่นำมาใช้ทำปุ๋ยหมักภาคสนาม.....	21
5	ถุงก้อนเชื้อเชื้อเห็ดหอม ( <u>Lentinus edodes</u> ) ก. ก่อนเหาะเห็ด ข. ระยะเวลาเส้นใยเจริญ ค. เส้นใยเจริญสมบูรณ์พร้อมจะเปิดดอก.....	29
6	ถุงก้อนเชื้อเชื้อเห็ดนางรม ( <u>Pleurotus ostreatus</u> ) ก. ระยะเวลาเส้นใยเจริญ ข. เส้นใยเจริญสมบูรณ์พร้อมจะเปิดดอก ค. ระยะเวลาเปิดดอก.....	45
7	ปุ๋ยหมักเชื้อเห็ดนางรม 6 สูตรทดลอง ในห้องปฏิบัติการ ก. เมื่อทำการหมักครบ 15 วัน ข. เมื่อทำการหมักครบ 30 วัน.....	46
8	ปุ๋ยหมักเชื้อเห็ดนางรม 6 สูตรทดลอง ในห้องปฏิบัติการ ก. เมื่อทำการหมักครบ 45 วัน ข. เมื่อทำการหมักครบ 60 วัน.....	47

9	ปฐุหมักขี้เลื่อยเห็ดนางรม 6 สูตรทดลอง ในห้องปฏิบัติการ	
	ก. เมื่อทำการหมักครบ 75 วัน	
	ข. เมื่อทำการหมักครบ 90 วัน.....	48
10	ขี้เลื่อยจากถุก้อนเชื้อ	
	ก. ก่อนเพาะเห็ด	
	ข. หลังเพาะเห็ดหอม.....	53
11	ลักษณะกองปฐุหมักขี้เลื่อยเห็ดหอมที่ใช้แล้วในภาคสนาม.....	53
12	ลักษณะทางกายภาพของปฐุหมักขี้เลื่อยเห็ดหอมในภาคสนาม	
	ก. เริ่มหมัก 0 วัน	
	ข. หมักครบ 15 วัน.....	54
13	ลักษณะทางกายภาพของปฐุหมักขี้เลื่อยเห็ดหอมในภาคสนาม	
	ก. หมักครบ 30 วัน	
	ข. หมักครบ 45 วัน	
	ค. หมักครบ 60 วัน.....	54
14	ลักษณะทางกายภาพของปฐุหมักขี้เลื่อยเห็ดนางรมในภาคสนาม	
	ก. หมักครบ 0 วัน	
	ข. หมักครบ 15 วัน	
	ค. หมักครบ 30 วัน	
	ง. หมักครบ 45 วัน.....	55
15	ลักษณะทางกายภาพของปฐุหมักขี้เลื่อยเห็ดนางรมในภาคสนาม	
	ก. หมักครบ 60 วัน	
	ข. หมักครบ 75 วัน	
	ค. หมักครบ 90 วัน.....	55

สารบัญแผนภาพ



แผนภาพที่

หน้า

1	ศึกษาอัตราการย่อยสลายของขี้เลื่อยผสมจากกกก้อนเชื้อเห็ดหอม ( <u>L. edodes</u> ).....	12
2	ศึกษาผลของสารประกอบไนโตรเจนและสารเร่ง พด.-1 ต่อการย่อยสลายขี้เลื่อยจากกกก้อนเชื้อเห็ดหอม ( <u>L. edodes</u> ) และเห็ดนางรม ( <u>P. ostreatus</u> ) ที่ใช้แล้ว ในห้องปฏิบัติการ.....	17
3	ศึกษาอัตราการย่อยสลายของขี้เลื่อยจากกกก้อนเชื้อเห็ดหอม ( <u>L. edodes</u> ) และ เห็ดนางรม ( <u>P. ostreatus</u> ) ที่ใช้แล้ว ในภาคสนาม.....	20

ศูนย์วิทยพัชรากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย