

ผลการทดลอง

1. การเปลี่ยนแปลงสมบัติทางกายภาพและเคมีระหว่างการย่อยสลายของกากก้อนเชื้อเห็ดใน
ระยะบ่มเส้นใย

การย่อยสลายของกากก้อนเชื้อเห็ดหอมในระยะบ่มเส้นใย: ทำการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของเชื้อเห็ดและเชื้อเห็ดผสม (ตารางที่ 3) ดำเนินการศึกษาตั้งแต่ระยะเริ่มต้นใส่เชื้อเห็ด จนถึงระยะการเก็บผลผลิตเห็ดเป็นเวลา 180 วัน (ภาพที่ 5) สุ่มเก็บตัวอย่างทุก 15 วัน เพื่อทำการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี จากการทดลองพบว่าระดับความเป็นกรดเป็นด่างจะค่อยๆ ลดลงจาก 6.2 เป็น 3.2 (กราฟที่ 1) ปริมาณความชื้น(เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก) อยู่ในช่วงระหว่าง 50 ถึง 60 เปอร์เซ็นต์ ส่วนปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดเริ่มต้น มีค่า 2.26 เปอร์เซ็นต์ แต่ปริมาณไนโตรเจนจะเพิ่มสูงสุดเมื่อบ่มได้ 15 วัน คือ 3.26 เปอร์เซ็นต์ และจะมีปริมาณต่ำสุด 0.09 เปอร์เซ็นต์ เมื่อบ่มได้ 30 วัน แต่ในช่วงสุดท้ายที่เก็บผลผลิตแล้วจะมีปริมาณไนโตรเจน 1.09 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4 และ 5, กราฟที่ 2) สำหรับปริมาณฟอสฟอรัสเริ่มต้นมีค่า 0.05 เปอร์เซ็นต์เมื่อเก็บผลผลิต (กราฟที่ 3) เมื่อพิจารณาปริมาณโปตัสเซียมพบว่ามีปริมาณเริ่มต้น 1.62 เปอร์เซ็นต์ และจะลดต่ำลงเหลือ 0.18 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเก็บผลผลิตแล้ว (กราฟที่ 4) แต่จะมีค่าต่ำสุดเมื่อบ่มได้ 150 วัน คือ 0.13 เปอร์เซ็นต์ สำหรับค่าอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N ratio) เริ่มต้นมีค่า 18 และเมื่อบ่มครบ 30 วัน จะอยู่ในระดับ 64 หลังจากนั้นเมื่อบ่มครบ 150 วัน ค่า C/N ratio จะอยู่ในระดับต่ำสุดคือ 15 แต่เมื่อเก็บผลผลิตแล้วจะมีค่าอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนเพิ่มขึ้นเป็น 30 (ตารางที่ 4 และ 6, กราฟที่ 5)

การย่อยสลายของกากก้อนเชื้อเห็ดนางรมในระยะบ่มเส้นใย: เริ่มศึกษาตั้งแต่ระยะใส่เชื้อเห็ดจนเก็บผลผลิตเห็ดเป็นระยะเวลา 75 วัน สุ่มเก็บตัวอย่างเพื่อทำการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีทุก 15 วัน พบว่าค่าความเป็นกรดเป็นด่างเริ่มต้น 5.2 และจะเพิ่มสูงสุดที่ 75 วัน คือ 8.5 (กราฟที่ 1) ปริมาณความชื้น(เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก) อยู่ในช่วงระหว่าง 53.5 ถึง 62.3 เปอร์เซ็นต์ สำหรับการเปลี่ยนแปลงปริมาณ

ตารางที่ 3 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของขี้เลื่อยและขี้เลื่อยสูตรผสมก่อนใส่เชื้อเห็ด

วัสดุ	ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี					
	%Moist	pH	%N	%P ₂ O ₅	%K ₂ O	C/Nratio
1. ขี้เลื่อย	21	5.8	0.385	0.084	0.138	113
2. ขี้เลื่อย	22	6.5	0.356	0.066	0.131	108
3. ขี้เลื่อย	23	6.2	0.451	0.095	0.144	97
4. ขี้เลื่อยผสม	65	6.3	0.859	0.459	0.133	48
5. ขี้เลื่อยผสม	61	6.5	0.873	0.432	0.145	47
6. ขี้เลื่อยผสม	63	6.2	1.030	0.441	0.152	52

ตารางที่ 4 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของขี้เลื่อยจากถั่วก๊อมน้ำเชื้อเห็ดหอม (*L. edodes*) ในระยะบ่มเส้นใย

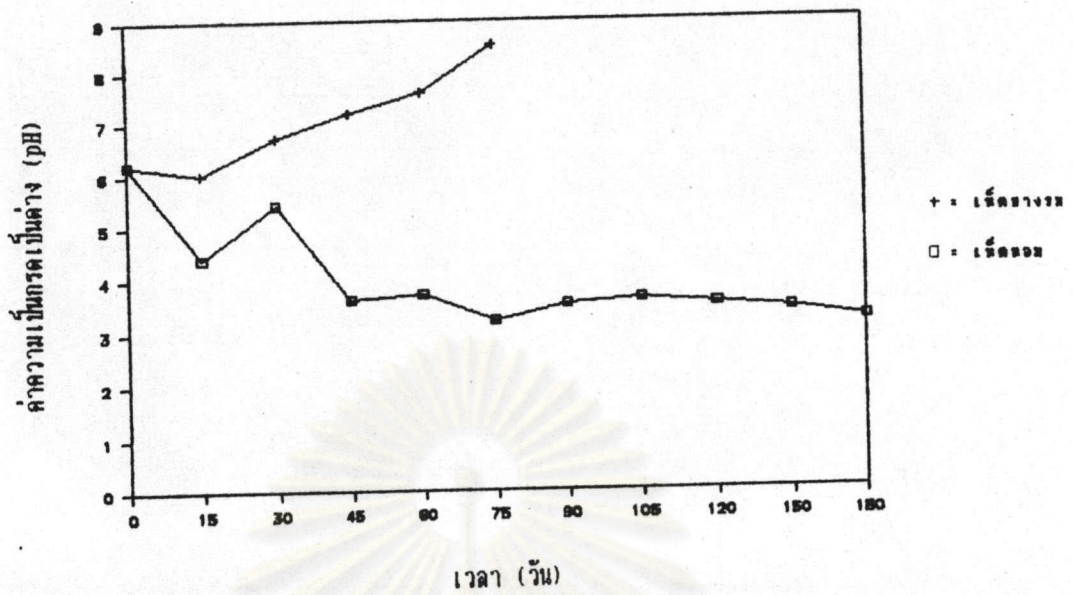
เวลา (วัน)	ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี					
	%Moist	pH	%N	%P ₂ O ₅	%K ₂ O	C/Nratio
0	61	6.2	2.26	0.05	1.62	18
15	61	4.4	3.26	0.05	1.33	17
30	62	5.4	0.90	0.06	1.20	64
45	65	3.6	1.19	0.04	0.87	36
60	67	3.7	1.06	0.03	0.63	37
75	68	3.2	1.27	0.02	0.52	29
90	60	3.5	1.29	0.09	0.56	28
105	60	3.6	1.76	0.03	0.69	20
120	60	3.5	2.02	0.02	0.38	18
150	60	3.4	2.20	0.005	0.13	15
180	70	3.2	1.09	0.005	0.18	30

ตารางที่ 5 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของขี้เลื่อยจากถั่วลิสงก่อนเชื้อเห็ดคนางรม (*P. ostreatus*) ในระยะบ่มเส้นใย

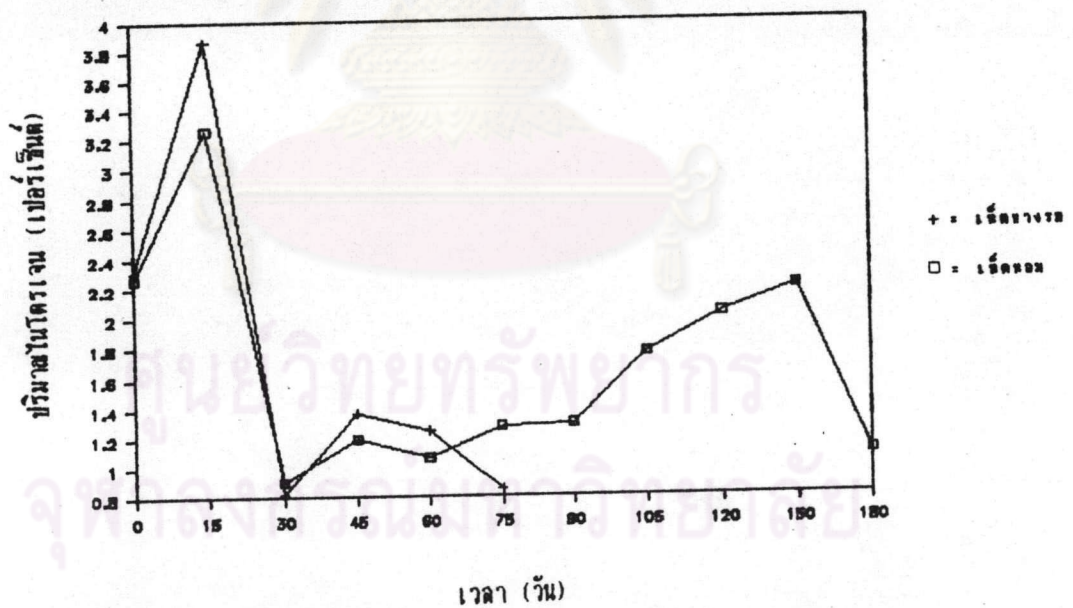
เวลา (วัน)	คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี					
	%Moist	pH	%N	%P ₂ O ₅	%K ₂ O	C/Nratio
0	60.9	6.2	2.31	0.04	1.60	20
15	61.5	6.0	3.86	0.06	1.05	14
30	62.3	6.7	0.82	0.06	1.15	55
45	58.6	7.2	1.36	0.02	0.66	28
60	53.5	7.6	1.24	0.02	0.66	31
75	57.9	8.5	0.85	0.07	1.01	47

ตารางที่ 6 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของขี้เลื่อยจากถั่วลิสงก่อนเชื้อเห็ดหอม (*L. edodes*) อายุ 180 วัน ก่อนนำมาทำปุ๋ยหมัก

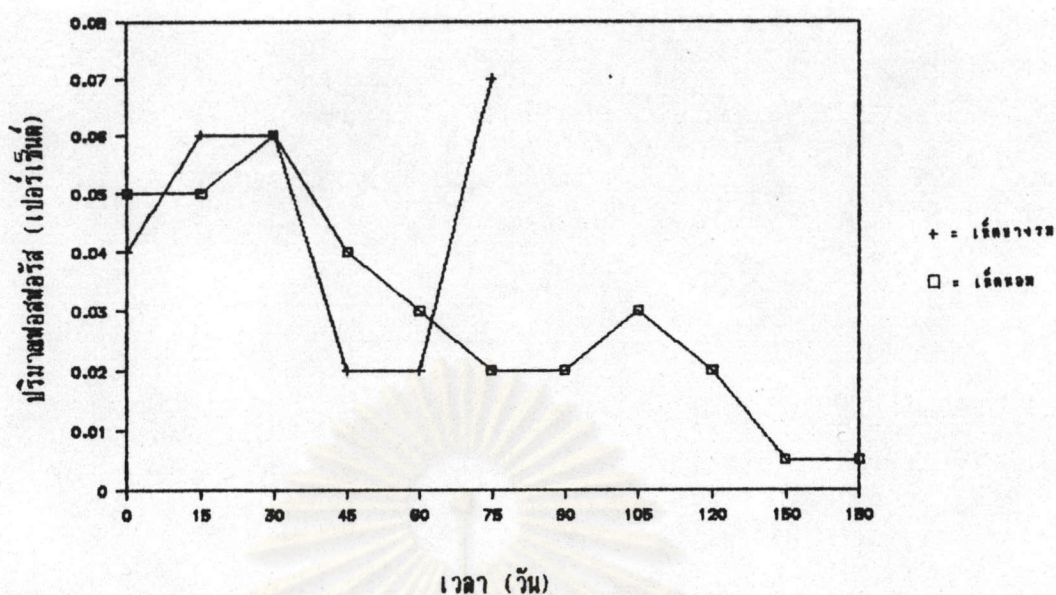
วัสดุ	คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี					
	%Moist	pH	%N	%P ₂ O ₅	%K ₂ O	C/Nratio
1. ขี้เลื่อยผสม	88	3.7	1.09	1.33	0.69	30
2. ขี้เลื่อยผสม	88	3.7	1.09	1.33	0.68	30
3. ขี้เลื่อยผสม	87	3.7	1.08	1.34	0.69	30
4. ขี้เลื่อยผสม	88	4.0	1.08	1.33	0.68	30
5. ขี้เลื่อยผสม	88	4.2	1.09	1.34	0.68	30
เฉลี่ย	88	3.9	1.09	1.34	0.68	30



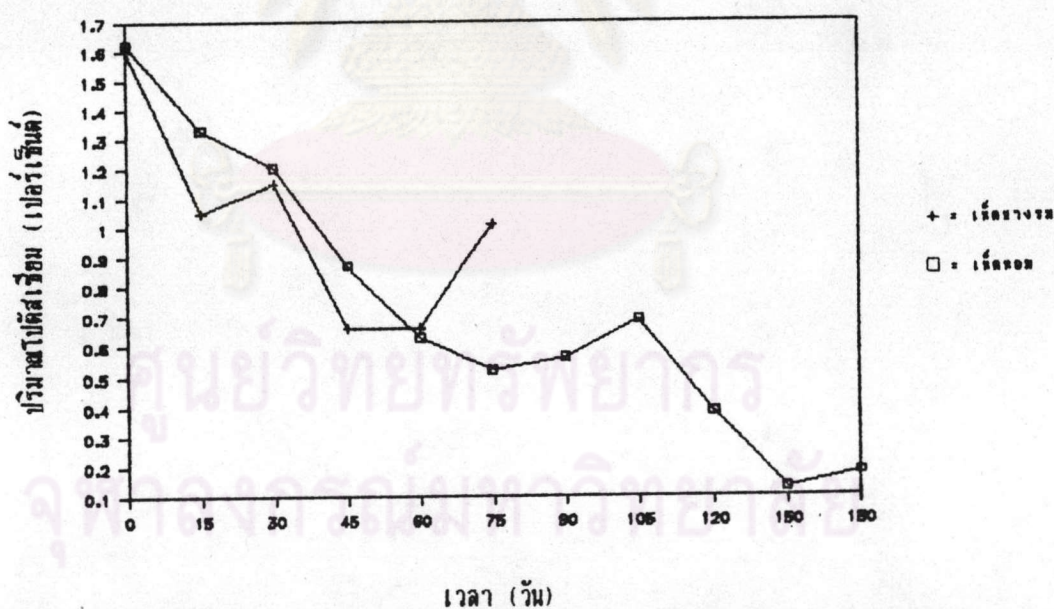
กราฟที่ 1 เปรียบเทียบค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของขี้เลื่อยจากกุงก้อนเชื้อเห็ดหอม (*L. edodes*) และเห็ดนางรม (*P. ostreatus*) ในระยะบ่มเส้นใย



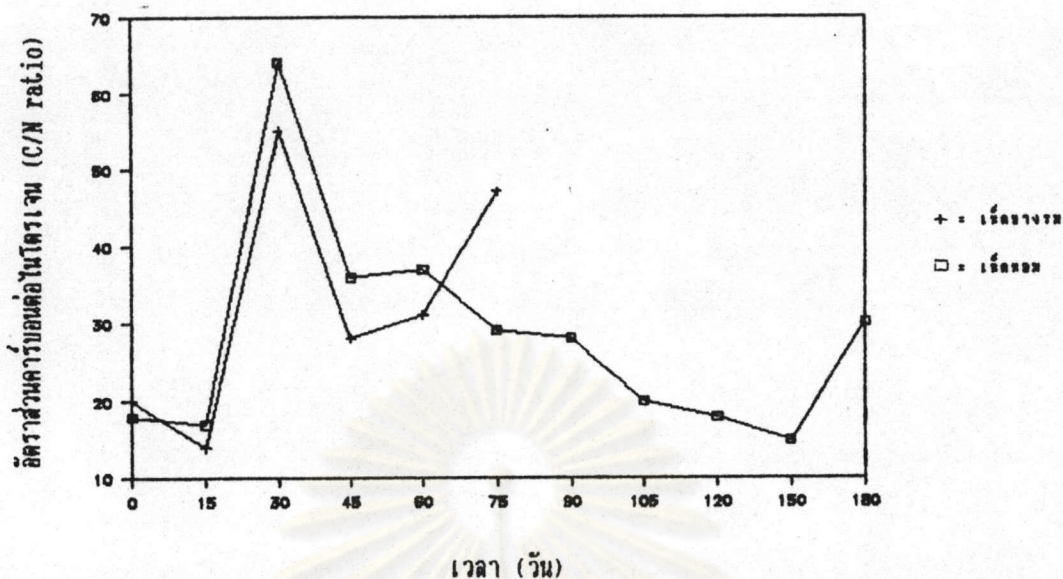
กราฟที่ 2 เปรียบเทียบปริมาณไนโตรเจน (เปอร์เซ็นต์) จากขี้เลื่อยของกุงก้อนเชื้อเห็ดหอม (*L. edodes*) และเห็ดนางรม (*P. ostreatus*) ในระยะบ่มเส้นใย



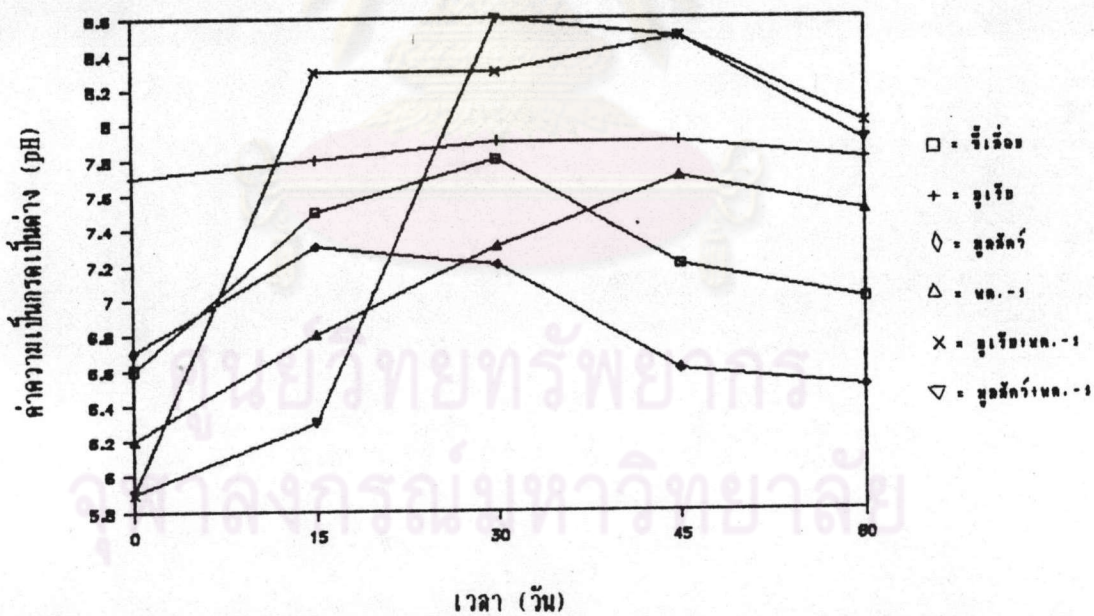
กราฟที่ 3 เปรียบเทียบปริมาณฟอสฟอรัส (เปอร์เซ็นต์) ของขี้เลื่อยจากถั่วก๊อมน้ำเชื้อเห็ดหลินจือ (*L. edodes*) และเห็ดนางรม (*P. ostreatus*) ในระยะบ่มเส้นใย



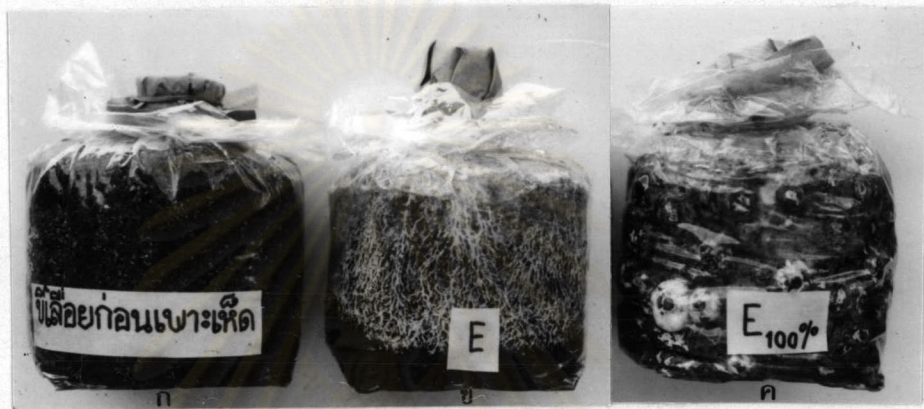
กราฟที่ 4 เปรียบเทียบปริมาณไนโตรเจน (เปอร์เซ็นต์) ของขี้เลื่อยจากถั่วก๊อมน้ำเชื้อเห็ดหลินจือ (*L. edodes*) และเห็ดนางรม (*P. ostreatus*) ในระยะบ่มเส้นใย



กราฟที่ 5 เปรียบเทียบอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N ratio) ของขี้เลื่อยจากถุงก้อนเชื้อเห็ดหอม (*L. edodes*) และเห็ดนางรม (*P. ostreatus*) ในระยะบ่มเส้นใย



กราฟที่ 6 เปรียบเทียบค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของปุ๋ยหมักขี้เลื่อยจากถุงก้อนเชื้อเห็ดหอม (*L. edodes*) 6 สูตรทดลอง ตลอดการทดลอง 60 วัน ในห้องปฏิบัติการ



ภาพที่ 5 กุ้งก้อนเชื้อที่เลี้ยงเห็ดหอม (Lentinus edodes)

- ก. ก่อนเพาะเห็ด
- ข. ระยะเวลาใยเจริญ
- ค. เส้นใยเจริญสมบูรณ์พร้อมจะเปิดดอก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ไนโตรเจนทั้งหมดอยู่ในช่วงระหว่าง 0.82 ถึง 3.86 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณสูงสุดเมื่อบ่มครบ 15 วัน จะมีปริมาณสูงสุด 3.86 เปอร์เซ็นต์ แต่เมื่อบ่มครบ 30 วัน เส้นใยเจริญสมบูรณ์พร้อมที่จะเปิดดอก และเมื่อเปิดดอก (ภาพที่ 6) มีค่าต่ำสุด 0.82 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อเก็บผลผลิตแล้วมีค่า 0.85 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4 และ 5, กราฟที่ 2) ส่วนการเปลี่ยนแปลงปริมาณฟอสฟอรัสอยู่ในช่วง 0.02 ถึง 0.07 เปอร์เซ็นต์ โดยจะมีปริมาณต่ำสุด 0.02 เปอร์เซ็นต์ เมื่อบ่มเส้นใยระหว่าง 45 ถึง 60 วัน แต่จะมีปริมาณสูงสุด 0.07 เปอร์เซ็นต์ (กราฟที่ 3) เมื่อทำการเก็บผลผลิตแล้วปริมาณโปตัสเซียมจะอยู่ในช่วง 0.66 ถึง 1.60 เปอร์เซ็นต์ โดยจะมีปริมาณสูงสุด 1.60 เปอร์เซ็นต์เมื่อเริ่มบ่มเส้นใย แต่เมื่อบ่มเส้นใยในช่วงระหว่าง 45 ถึง 60 วัน จะมีปริมาณต่ำสุด 0.66 เปอร์เซ็นต์ (กราฟที่ 4) สำหรับค่า C/N ratio อยู่ในช่วงระหว่าง 14 ถึง 55 โดยมีค่า C/N ratio เริ่มต้นเท่ากับ 20 ปริมาณต่ำสุดเท่ากับ 14 เมื่อบ่มเส้นใยครบ 15 วัน มีค่าสูงสุดเท่ากับ 55 เมื่อครบ 30 วันและหลังจากนั้นจะมีค่าลดลง แต่หลังจากการเก็บผลผลิตแล้วค่า C/N ratio เพิ่มขึ้นเป็น 47 (ตารางที่ 5, กราฟที่ 5)

2. การย่อยสลายของขี้เลื่อยจากถั่วก๊อชที่ใช้เพาะเห็ดแล้วในห้องปฏิบัติการ

ศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของขี้เลื่อยจากถั่วก๊อชเชื้อเห็ดหอม (ตารางที่ 6) และขี้เลื่อยจากถั่วก๊อชเชื้อเห็ดนางรม (ตารางที่ 7) ที่ใช้แล้วก่อนนำมาทำปุ๋ยหมักในห้องปฏิบัติการ

จากผลการทดลองความสามารถในการย่อยสลายของขี้เลื่อยจากถั่วก๊อชเชื้อเห็ดหอม และเห็ดนางรมที่ใช้แล้วในห้องปฏิบัติการ โดยศึกษาการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางกายภาพและเคมีในระหว่างกระบวนการย่อยสลายของเห็ดหอม ปริมาณความชื้น (ตารางที่ 8) ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (ตารางที่ 9; กราฟที่ 6) ปริมาณไนโตรเจนทั้ง 6 สูตรทดลอง พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 10; กราฟที่ 7) ปริมาณฟอสฟอรัสทั้ง 6 สูตรทดลอง พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 11; กราฟที่ 8) ปริมาณโปตัสเซียมทั้ง 6 สูตรทดลอง พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 12; กราฟที่ 9) ค่า C/N ratio พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 13; กราฟที่ 10) ปริมาณธาตุอาหาร (ตารางที่ 14) และเห็ดนางรม (ภาพที่ 7, 8 และ 9) ปริมาณความชื้น (ตารางที่ 15) ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (ตารางที่ 16 ; กราฟที่ 11) ปริมาณไนโตรเจนทั้ง 6 สูตรทดลอง พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัย

ตารางที่ 7 คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของขี้เลื่อยจากถั่วก่อนเชื้อเห็ดนางรม (*P. ostreatus*) อายุ 75 วัน ก่อนนำมาทำปุ๋ยหมัก

วัสดุ	คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี					C/Nratio
	%Moist	pH	%N	%P ₂ O ₅	%K ₂ O	
1. ขี้เลื่อยผสม	63.60	8.90	0.85	0.15	0.65	48
2. ขี้เลื่อยผสม	64.90	8.95	0.84	0.09	0.36	47
3. ขี้เลื่อยผสม	64.30	8.80	0.86	0.12	0.43	47
4. ขี้เลื่อยผสม	65.20	8.75	0.83	0.12	0.52	48
5. ขี้เลื่อยผสม	65.00	8.90	0.84	0.10	0.61	48
เฉลี่ย	64.60	8.90	0.84	0.12	0.52	48

ตารางที่ 8 ปริมาณความชื้น (เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก) ของปุ๋ยหมักเห็ดหอม (*L. edodes*) ในห้องปฏิบัติการตลอดช่วงการทดลอง 60 วัน

สูตรการทดลอง	ปริมาณความชื้น (เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก)				
	0วัน	15วัน	30วัน	45วัน	60วัน
1. ขี้เลื่อย	57.9	58.0	60.6	48.9	59.2
2. ขี้เลื่อยผสมขี้เถ้า	55.2	55.7	60.4	47.2	56.5
3. ขี้เลื่อยผสมมูลสัตว์	48.0	56.9	57.2	46.8	56.6
4. ขี้เลื่อยผสมพด.-1	52.5	50.4	55.6	44.6	60.7
5. ขี้เลื่อยผสมขี้เถ้า และพด.-1	45.5	52.3	48.9	50.5	55.4
6. ขี้เลื่อยผสมมูลสัตว์ และพด.-1	45.6	52.9	50.0	55.5	52.7

ตารางที่ 9 ความเป็นกรดเป็นด่าง(pH)ของปุ๋ยหมักเห็ดศตอม(*L. edodes*)ในห้องปฏิบัติการตลอดการทดลอง 60 วัน

สูตรการทดลอง	ความเป็นกรดเป็นด่าง				
	0วัน	15วัน	30วัน	45วัน	60วัน
1. ขี้เลื่อย	6.6	7.5	7.8	7.2	7.0
2. ขี้เลื่อยผสมขุยมะพร้าว	7.7	7.8	7.9	7.9	7.8
3. ขี้เลื่อยผสมมูลสัตว์	6.7	7.3	7.2	6.6	6.5
4. ขี้เลื่อยผสมพด.1	6.2	6.8	7.3	7.7	7.5
5. ขี้เลื่อยผสมขุยมะพร้าวและพด.1	5.9	8.3	8.3	8.5	8.0
6. ขี้เลื่อยผสมมูลสัตว์และพด.1	5.9	6.3	8.6	8.5	7.9

ตารางที่ 10 ปริมาณธาตุไนโตรเจน(total nitrogen)ของปุ๋ยหมักเห็ดศตอม(*L. edodes*)ในห้องปฏิบัติการตลอดการทดลอง 60 วัน

สูตรการทดลอง	ปริมาณธาตุไนโตรเจนทั้งหมด(เปอร์เซ็นต์)				
	0วัน	15วัน	30วัน	45วัน	60วัน
1. ขี้เลื่อย	0.97 _c	1.11 _c	1.17 _d	1.26 _c	1.30 _c
2. ขี้เลื่อยผสมขุยมะพร้าว	1.06 _b	1.14 _c	1.24 _c	1.34 _d	1.40 _b
3. ขี้เลื่อยผสมมูลสัตว์	1.15 _a	1.27 _b	1.33 _b	1.45 _a	1.47 _a
4. ขี้เลื่อยผสมพด.-1	1.15 _a	1.32 _a	1.38 _a	1.43 _{ab}	1.46 _a
5. ขี้เลื่อยผสมขุยมะพร้าวและพด.-1	1.12 _a	1.25 _b	1.32 _b	1.40 _c	1.46 _a
6. ขี้เลื่อยผสมมูลสัตว์และพด.-1	1.16 _a	1.24 _b	1.33 _b	1.41 _{bc}	1.49 _a

ตารางที่ 11 ปริมาณธาตุฟอสฟอรัส(P_2O_5)ของปุ๋ยหมักเห็ดค่อม (*L. edodes*) ในห้องปฏิบัติการ
ทดลองการทดลอง 60 วัน

สูตรการทดลอง	ปริมาณธาตุฟอสฟอรัส (เปอร์เซ็นต์)				
	0วัน	15วัน	30วัน	45วัน	60วัน
1. ขี้เลื่อย	1.02	1.51	1.71	2.05	2.55 _a
2. ขี้เลื่อยผสมขี้เถ้า	1.05	1.56	1.71	2.15	2.62 _a
3. ขี้เลื่อยผสมมูลสัตว์	1.14	1.44	1.76	2.17	2.68 _a
4. ขี้เลื่อยผสมพด.-1	1.15	1.63	1.77	2.25	2.71 _a
5. ขี้เลื่อยผสมขี้เถ้า และพด.-1	1.02	1.57	1.76	2.16	3.17 _b
6. ขี้เลื่อยผสมมูลสัตว์ และพด.-1	1.12	1.57	1.82	2.09	3.05 _b

ตารางที่ 12 ปริมาณธาตุโปแตสเซียม(K_2O)ของปุ๋ยหมักเห็ดค่อม (*L. edodes*) ในห้อง
ปฏิบัติการทดลองการทดลอง 60 วัน

สูตรการทดลอง	ปริมาณธาตุโปแตสเซียม (เปอร์เซ็นต์)				
	0วัน	15วัน	30วัน	45วัน	60วัน
1. ขี้เลื่อย	0.52 _a	0.78	0.92 _a	1.46 _a	1.53 _a
2. ขี้เลื่อยผสมขี้เถ้า	0.52 _a	0.80	1.12 _{ab}	1.69 _b	2.12 _b
3. ขี้เลื่อยผสมมูลสัตว์	0.66 _b	0.79	1.27 _{bc}	1.83 _b	1.98 _b
4. ขี้เลื่อยผสมพด.-1	0.62 _{ab}	0.64	1.46 _{bc}	1.60 _b	1.85 _b
5. ขี้เลื่อยผสมขี้เถ้า และพด.-1	0.51 _a	0.98	1.28 _{bc}	1.66 _b	2.00 _b
6. ขี้เลื่อยผสมมูลสัตว์ และพด.1	0.67 _b	0.71	1.02 _b	1.78 _b	2.08 _b

ตารางที่ 13 ค่าอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน(C/N ratio) ของปุ๋ยหมักเห็ดหลิน
(*L. edodes*) ในห้องปฏิบัติการตลอดการทดลอง 60 วัน

สูตรการทดลอง	อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน				
	0วัน	15วัน	30วัน	45วัน	60วัน
1. ขี้เลื่อย	40 _a	37 _a	36 _a	24 _a	18 _a
2. ขี้เลื่อยผสมขี้เถ้า	34 _b	35 _a	34 _a	24 _a	18 _a
3. ขี้เลื่อยผสมมูลสัตว์	40 _a	37 _a	28 _b	19 _b	16 _b
4. ขี้เลื่อยผสมพด.-1	39 _a	37 _a	33 _a	18 _{bc}	17 _{ab}
5. ขี้เลื่อยผสมขี้เถ้า และพด.-1	31 _b	31 _b	27 _b	17 _{cd}	16 _b
6. ขี้เลื่อยผสมมูลสัตว์ และพด.-1	40 _a	31 _b	27 _b	16 _d	16 _b

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ยของไนโตรเจน, ฟอสฟอรัสและโปตัสเซียม จากปุ๋ยหมักที่เลี้ยงเห็ดคอม
ตลอดการทดลอง 60 วัน

สูตรการทดลอง	ธาตุอาหาร	ค่าเฉลี่ยของธาตุอาหาร				
		0วัน	15วัน	30วัน	45วัน	60วัน
1. ข ⁴ เลือก	ไนโตรเจน	0.97	1.11	1.17	1.26	1.30
	ฟอสฟอรัส	1.02	1.51	1.71	2.05	2.55
	โปตัสเซียม	0.52	0.78	0.92	1.46	1.53
2. ข ⁴ เลือก ผสมข ⁴ เร็ว	ไนโตรเจน	1.06	1.14	1.24	1.34	1.40
	ฟอสฟอรัส	1.05	1.56	1.71	2.15	2.62
	โปตัสเซียม	0.52	0.80	1.12	1.69	2.12
3. ข ⁴ เลือกผสม มูลสัตว์	ไนโตรเจน	1.15	1.27	1.33	1.45	1.47
	ฟอสฟอรัส	1.14	1.44	1.76	2.17	2.68
	โปตัสเซียม	0.66	0.79	1.27	1.83	1.98
4. ข ⁴ เลือกผสม พด.-1	ไนโตรเจน	1.15	1.32	1.38	1.43	1.46
	ฟอสฟอรัส	1.15	1.63	1.77	2.25	2.71
	โปตัสเซียม	0.62	0.64	1.46	1.60	1.85
5. ข ⁴ เลือกผสม ข ⁴ เร็วและพด.-1	ไนโตรเจน	1.12	1.25	1.32	1.40	1.46
	ฟอสฟอรัส	1.02	1.57	1.76	2.16	3.17
	โปตัสเซียม	0.51	0.90	1.28	1.66	2.00
6. ข ⁴ เลือกผสม มูลสัตว์และพด.-1	ไนโตรเจน	1.16	1.24	1.33	1.41	1.49
	ฟอสฟอรัส	1.12	1.57	1.82	2.09	3.05
	โปตัสเซียม	0.67	0.71	1.02	1.78	2.08

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 15 ปริมาณความชื้นของปืฮหมักเห็ดนางรม (*P. ostreatus*) ในห้องปฏิบัติการ
ตลอดการทดลอง 90 วัน

สูตรการทดลอง	ปริมาณความชื้น (เปอร์เซ็นต์)						
	0วัน	15วัน	30วัน	45วัน	60วัน	75วัน	90วัน
1. ขเลือก	66	62	65	69	63	66	69
2. ขเลือกผสมขเรีย	64	67	60	69	63	67	60
3. ขเลือกผสมมูลสัตว์	61	61	68	64	60	68	67
4. ขเลือกผสมพด.-1	63	65	68	66	65	61	65
5. ขเลือกผสมขเรีย และพด.-1	62	64	68	63	60	65	67
6. ขเลือกผสมมูลสัตว์ และพด.-1	64	69	65	67	61	63	68

ตารางที่ 16 ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของปืฮหมักเห็ดนางรม (*P. ostreatus*) ในห้อง
ปฏิบัติการตลอดการทดลอง 90 วัน

สูตรการทดลอง	ความเป็นกรดเป็นด่าง						
	0วัน	15วัน	30วัน	45วัน	60วัน	75วัน	90วัน
1. ขเลือก	9.0	8.9	8.7	8.6	8.3	8.0	7.6
2. ขเลือกผสมขเรีย	8.9	8.2	8.2	8.0	8.0	7.7	7.4
3. ขเลือกผสมมูลสัตว์	9.1	8.7	8.6	8.3	8.1	7.7	7.4
4. ขเลือกผสมพด.-1	8.9	8.6	8.2	7.9	7.7	7.5	7.3
5. ขเลือกผสมขเรีย และพด.-1	8.9	8.2	8.2	8.1	8.0	7.5	7.3
6. ขเลือกผสมมูลสัตว์ และพด.-1	9.0	8.8	8.7	8.2	8.0	7.7	7.3

ตารางที่ 17 ปริมาณธาตุไนโตรเจนทั้งหมด(total nitrogen)ของปูหมักเห็ดนางรม (*P. ostreatus*) ในห้องปฏิบัติการตลอดการทดลอง 90 วัน

สูตรการทดลอง	ปริมาณธาตุไนโตรเจนทั้งหมด						
	0วัน	15วัน	30วัน	45วัน	60วัน	75วัน	90วัน
1. ขเลือก	0.55 _d	0.58 _d	0.63 _b	0.66 _c	0.74 _c	0.88 _d	0.99 _c
2. ขเลือกผสมขี้เถ้า	0.64 _c	0.80 _a	0.82 _a	0.87 _b	0.91 _d	0.97 _c	1.13 _d
3. ขเลือกผสมมูลสัตว์	0.65 _{b,c}	0.70 _c	0.82 _a	0.86 _b	0.93 _{c,d}	0.97 _c	1.28 _c
4. ขเลือกผสมพด.-1	0.69 _{a,b}	0.76 _b	0.81 _a	0.87 _b	0.95 _c	1.21 _b	1.38 _b
5. ขเลือกผสมขี้เถ้า และพด.-1	0.65 _{b,c}	0.80 _a	0.82 _a	1.13 _a	1.26 _a	1.32 _a	1.38 _b
6. ขเลือกผสมมูลสัตว์ และพด.-1	0.71 _a	0.77 _b	0.80 _a	1.16 _a	1.19 _b	1.33 _a	1.45 _a

ตารางที่ 18 ปริมาณฟอสฟอรัส(P_2O_5)ของปูหมักเห็ดนางรม(*P. ostreatus*)ในห้องปฏิบัติการตลอดการทดลอง 90 วัน

สูตรการทดลอง	ปริมาณฟอสฟอรัส						
	0วัน	15วัน	30วัน	45วัน	60วัน	75วัน	90วัน
1. ขเลือก	0.13	0.16 _a	0.64 _a	1.67	1.68	1.67	1.79 _a
2. ขเลือกผสมขี้เถ้า	0.14	0.16 _a	0.52 _a	1.67	2.02	1.96	1.97 _b
3. ขเลือกผสมมูลสัตว์	0.14	0.17 _a	0.76 _a	1.61	2.01	2.07	2.07 _b
4. ขเลือกผสมพด.-1	0.14	0.21 _a	1.46 _b	1.77	1.90	1.94	2.01 _b
5. ขเลือกผสมขี้เถ้า และพด.-1	0.14	0.16 _b	0.58 _a	1.67	1.78	2.18	2.04 _b
6. ขเลือกผสมมูลสัตว์ และพด.-1	0.14	0.14 _a	0.68 _a	1.69	2.18	2.29	2.06 _b

ตารางที่ 19 ปริมาณโปตัสเซียม(K_2O)ของปุ๋ยหมักเห็ดนางรม(*P. ostreatus*)ตลอดช่วง
การทดลอง 90 วัน

สูตรการทดลอง	ปริมาณโปตัสเซียม(เปอร์เซ็นต์)						
	0วัน	15วัน	30วัน	45วัน	60วัน	75วัน	90วัน
1. ขี้เลื่อย	0.59 _b	0.74	0.82 _a	1.08 _a	1.13 _a	1.13 _a	0.78 _a
2. ขี้เลื่อยผสมขี้เถ้า	0.37 _a	0.69	0.90 _{ab}	1.03 _a	1.18 _{ab}	0.99 _a	1.55 _c
3. ขี้เลื่อยผสมมูลสัตว์	0.61 _b	0.90	1.28 _d	1.31 _b	1.46 _c	1.10 _a	1.22 _b
4. ขี้เลื่อยผสมพด.-1	0.51 _{ab}	0.80	1.22 _{cd}	1.11 _a	1.31 _{bc}	1.10 _a	1.61 _c
5. ขี้เลื่อยผสมขี้เถ้า และพด.-1	0.39 _a	0.66	0.95 _{abc}	0.97 _a	1.14 _{ab}	1.39 _b	1.69 _c
6. ขี้เลื่อยผสมมูลสัตว์ และพด.-1	0.43 _{ab}	0.72	1.14 _{bcd}	1.45 _b	1.32 _{bc}	1.34 _b	1.74 _c

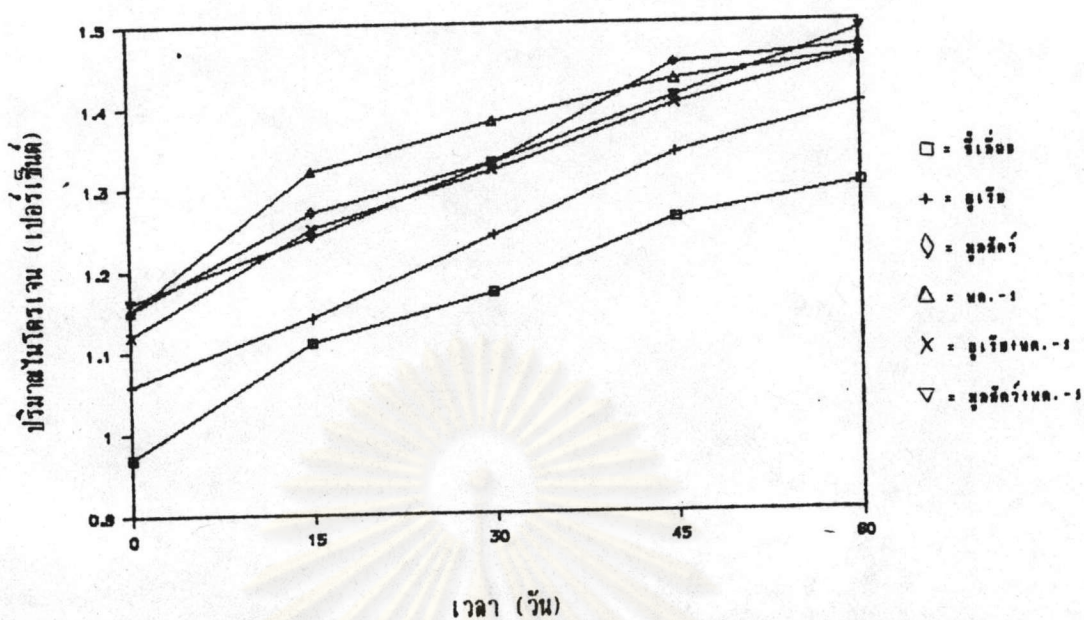
ตารางที่ 20 อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน(C/N ratio)ของปุ๋ยหมักเห็ดนางรม
(*P. ostreatus*)ในท้องปฏิบัติการตลอดการทดลอง 90 วัน

สูตรการทดลอง	อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน						
	0วัน	15วัน	30วัน	45วัน	60วัน	75วัน	90วัน
1. ขี้เลื่อย	61 _a	58 _a	53 _a	50 _a	46 _a	40 _a	27 _a
2. ขี้เลื่อยผสมขี้เถ้า	49 _b	53 _c	52 _a	47 _b	40 _b	33 _b	20 _b
3. ขี้เลื่อยผสมมูลสัตว์	59 _a	58 _a	52 _a	49 _{ab}	39 _b	29 _c	18 _b
4. ขี้เลื่อยผสมพด.-1	59 _a	57 _b	51 _a	49 _{ab}	36 _c	29 _c	19 _b
5. ขี้เลื่อยผสมขี้เถ้า และพด.-1	50 _b	50 _d	42 _b	38 _c	35 _c	28 _c	18 _b
6. ขี้เลื่อยผสมมูลสัตว์ และพด.-1	59 _a	56 _{bc}	43 _b	39 _c	34 _c	28 _c	18 _b

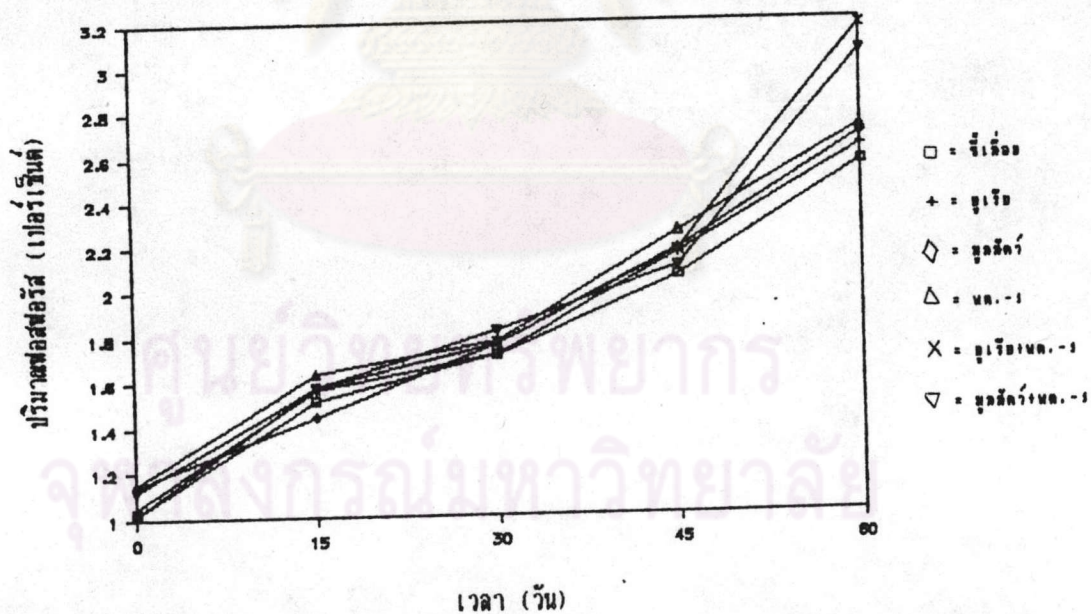
ตารางที่ 21 ปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจน, ฟอสฟอรัส และโปตัสเซียม ของปศุสัตว์เลี้ยง
เพื่อนางรม (*P. ostreatus*) ในห้องปฏิบัติการตลอดการทดลอง

สูตรการทดลอง	ธาตุอาหาร	ปริมาณธาตุอาหาร						
		0วัน	15วัน	30วัน	45วัน	60วัน	75วัน	90วัน
1. [♂] 4 เลือย	ไนโตรเจน	0.55	0.58	0.63	0.66	0.74	0.88	0.99
	ฟอสฟอรัส	0.13	0.16	0.64	1.67	1.68	1.67	1.79
	โปตัสเซียม	0.59	0.74	0.82	1.08	1.13	1.13	0.78
2. [♂] 4 เลือยผสม ยูเรีย	ไนโตรเจน	0.64	0.80	0.82	0.87	0.91	0.97	1.13
	ฟอสฟอรัส	0.14	0.16	0.52	1.67	2.02	1.96	1.97
	โปตัสเซียม	0.37	0.69	0.90	1.03	1.18	0.99	1.55
3. [♂] 4 เลือยผสม มูลสัตว์	ไนโตรเจน	0.65	0.70	0.82	0.86	0.93	0.97	1.28
	ฟอสฟอรัส	0.14	0.17	0.76	1.61	2.01	2.07	2.07
	โปตัสเซียม	0.61	0.90	1.28	1.31	1.46	1.10	1.22
4. [♂] 4 เลือยผสม พด.-1	ไนโตรเจน	0.69	0.76	0.81	0.87	0.95	1.21	1.38
	ฟอสฟอรัส	0.14	0.21	1.46	1.77	1.90	1.94	2.01
	โปตัสเซียม	0.51	0.80	1.22	1.11	1.31	1.10	1.61
5. [♂] 4 เลือยผสม ยูเรียและ พด.-1	ไนโตรเจน	0.65	0.80	0.82	1.13	1.26	1.32	1.38
	ฟอสฟอรัส	0.14	0.16	0.58	1.67	1.78	2.18	2.04
	โปตัสเซียม	0.39	0.66	0.95	0.97	1.14	1.39	1.69
6. [♂] 4 เลือยผสม มูลสัตว์และ พด.-1	ไนโตรเจน	0.71	0.77	0.80	1.16	1.19	1.33	1.45
	ฟอสฟอรัส	0.14	0.14	0.68	1.69	2.18	2.29	2.06
	โปตัสเซียม	0.43	0.72	1.14	1.45	1.32	1.34	1.74

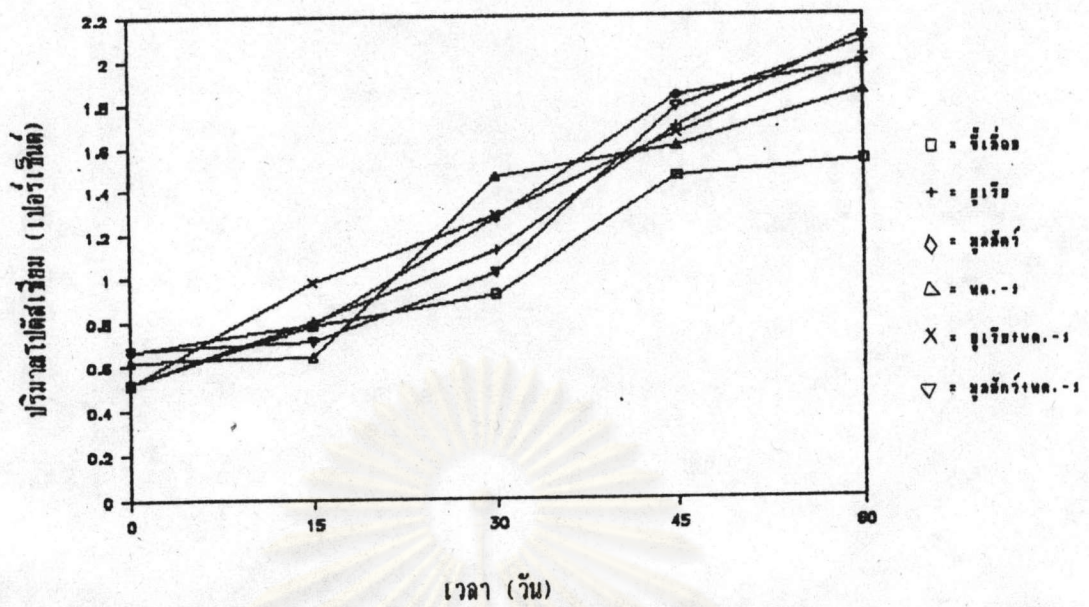
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



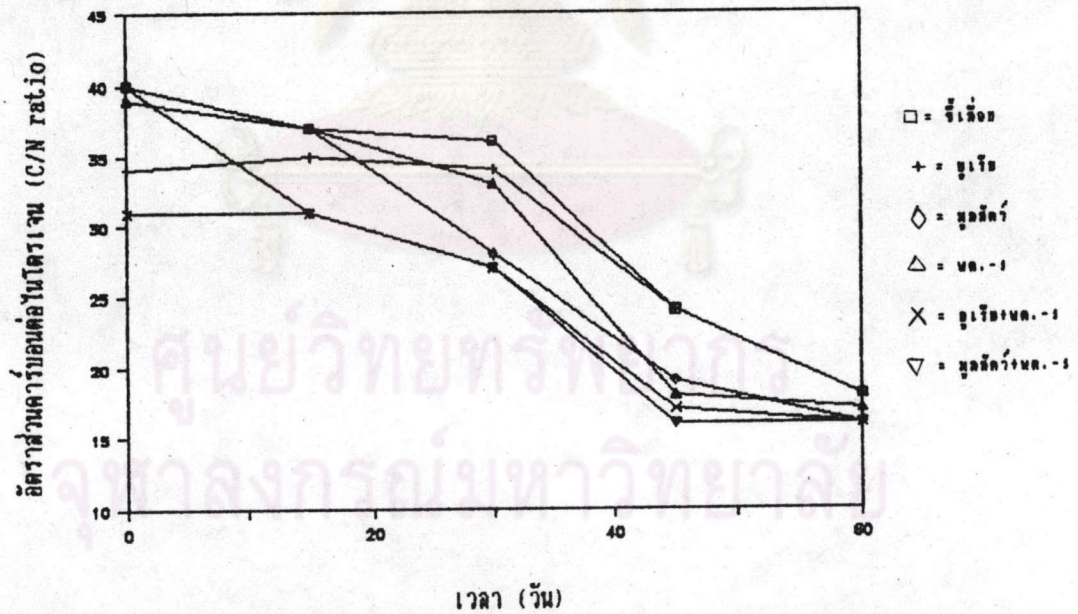
กราฟที่ 7 เปรียบเทียบปริมาณไนโตรเจน(เปอร์เซ็นต์)ของปุ๋ยหมักที่เลือกจากถักก้อนเชื้อเห็ดหอม(L. edodes) 6 สูตรทดลอง ตลอดการทดลอง 60 วัน ในห้องปฏิบัติการ



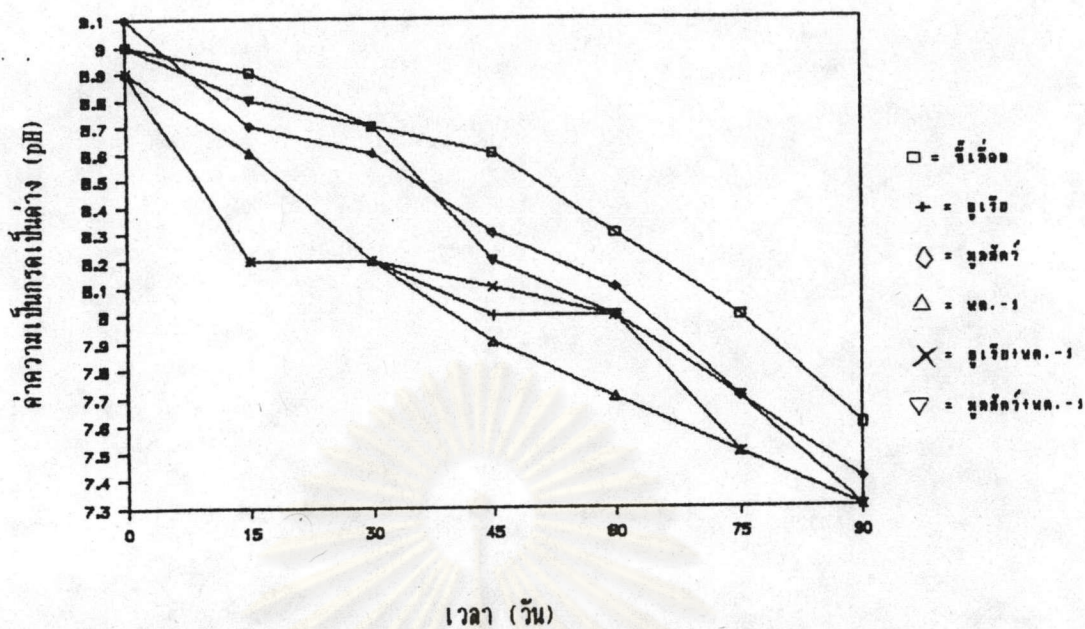
กราฟที่ 8 เปรียบเทียบปริมาณฟอสฟอรัส(เปอร์เซ็นต์)ของปุ๋ยหมักที่เลือกจากถักก้อนเชื้อเห็ดหอม(L. edodes) 6 สูตรทดลอง ตลอดการทดลอง 60 วัน ในห้องปฏิบัติการ



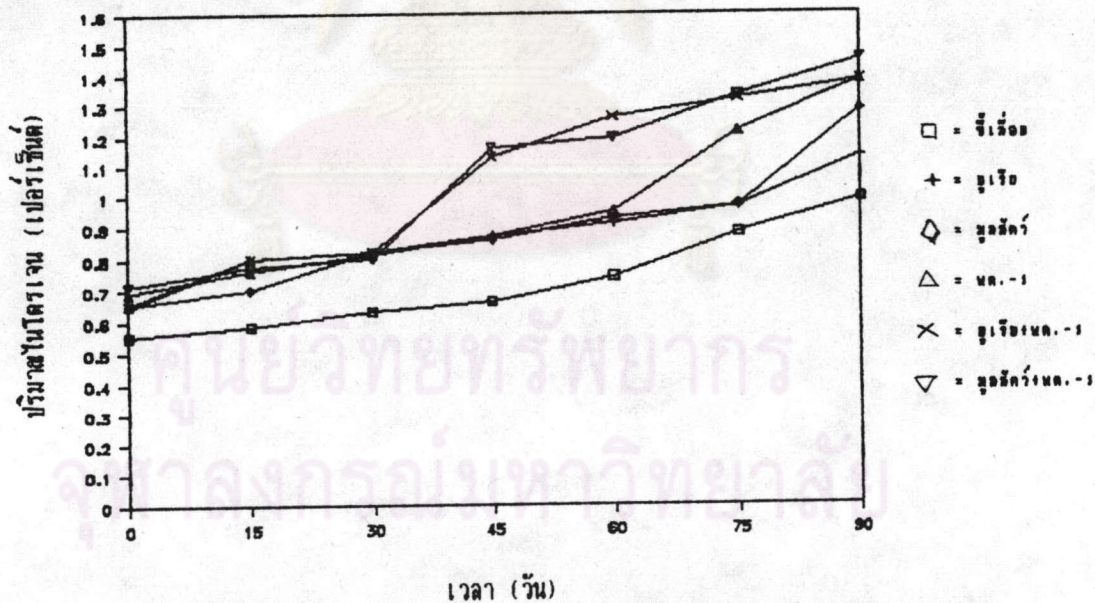
กราฟที่ 9 เปรียบเทียบปริมาณโปรตีนทั้งหมด (เปอร์เซ็นต์) ของปุ๋ยหมักที่เลือกจากถั่วก๊อชเชอเห็ดหอม (*L. edodes*) 6 สูตรทดลอง ตลอดการทดลอง 60 วัน ในห้องปฏิบัติการ



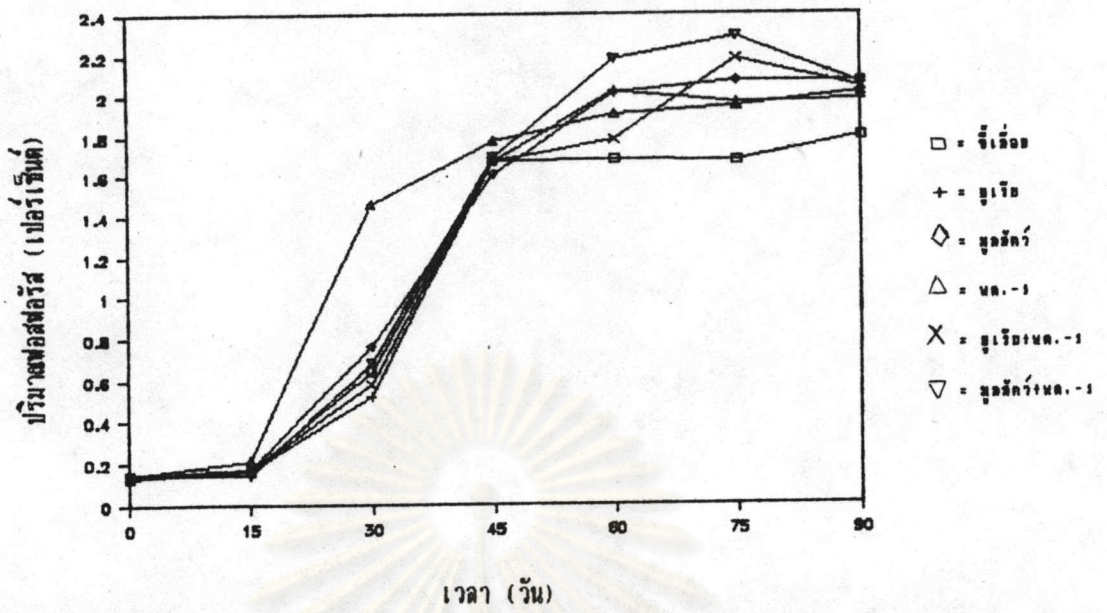
กราฟที่ 10 เปรียบเทียบอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N ratio) ของปุ๋ยหมักที่เลือกจากถั่วก๊อชเชอเห็ดหอม (*L. edodes*) 6 สูตรทดลอง ตลอดการทดลอง 60 วัน ในห้องปฏิบัติการ



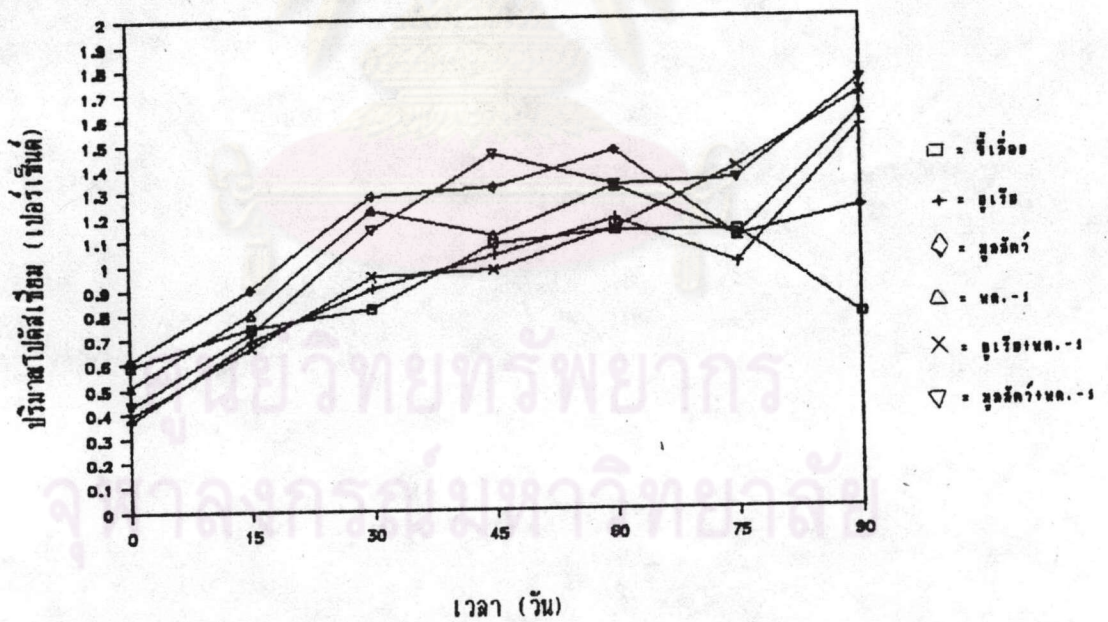
กราฟที่ 11 เปรียบเทียบค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของปุ๋ยหมักซีลีออสจากถั่วก้านเชื้อเห็ดนางรม (*P. ostreatus*) 6 สูตรทดลอง ตลอดการทดลอง 90 วัน ในห้องปฏิบัติการ



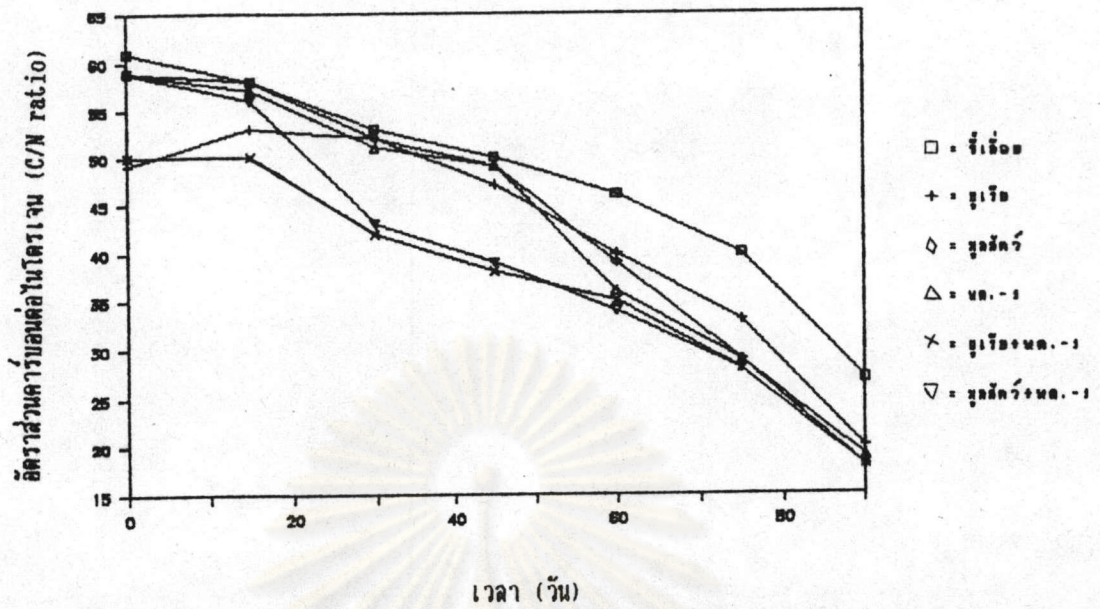
กราฟที่ 12 เปรียบเทียบปริมาณไนโตรเจน (เปอร์เซ็นต์) ของปุ๋ยหมักซีลีออสจากถั่วก้านเชื้อเห็ดนางรม (*P. ostreatus*) 6 สูตรทดลอง ตลอดการทดลอง 90 วัน ในห้องปฏิบัติการ



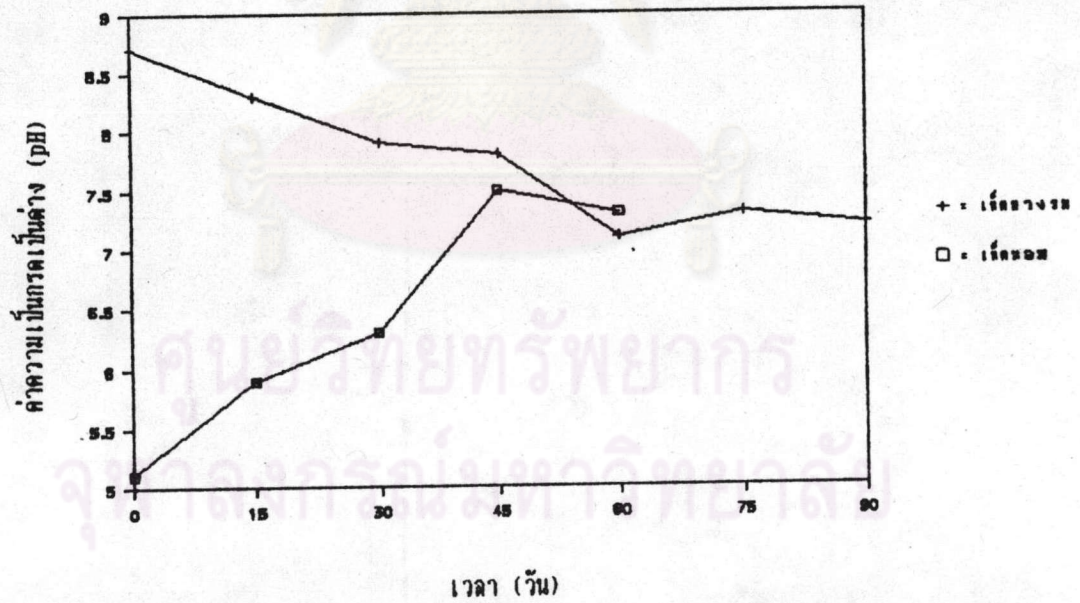
กราฟที่ 13 เปรียบเทียบปริมาณฟอสฟอรัส (เปอร์เซ็นต์) ของปุ๋ยหมักซีเลื้อยจากถุ้งก้อนเชื้อเห็ดนางรม (*P. ostreatus*) 6 สูตรทดลอง ตลอดการทดลอง 90 วันในห้องปฏิบัติการ



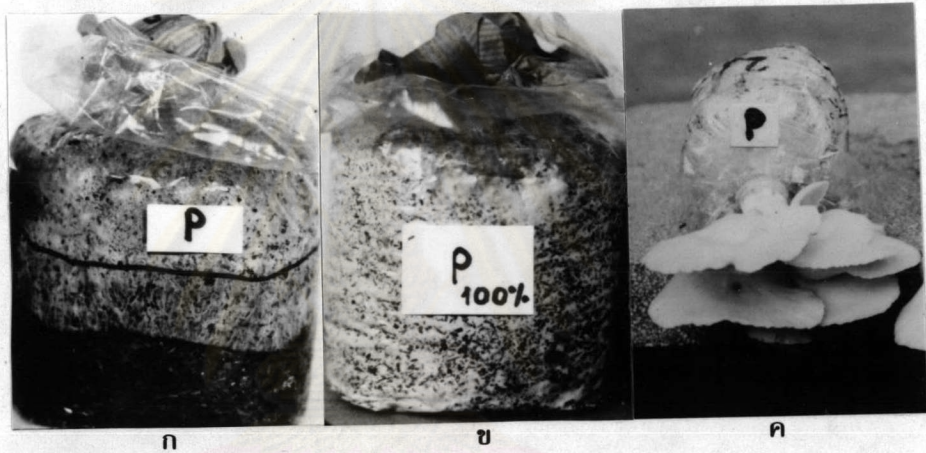
กราฟที่ 14 เปรียบเทียบปริมาณไนโตรเจน (เปอร์เซ็นต์) ของปุ๋ยหมักซีเลื้อยจากถุ้งก้อนเชื้อเห็ดนางรม (*P. ostreatus*) 6 สูตรทดลอง ตลอดการทดลอง 90 วันในห้องปฏิบัติการ



กราฟที่ 15 เปรียบเทียบค่าอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน(C/N ratio) ของปื้หมักที่เลือกจากถุงก้อนเชื้อเห็ดนางรม (*P. ostreatus*) 6 สูตรทดลองตลอดการทดลอง 90 วัน ในห้องปฏิบัติการ



กราฟที่ 16 เปรียบเทียบค่าความเป็นกรดเป็นด่าง(pH) ของปื้หมักที่เลือกจากถุงก้อนเชื้อเห็ดหอม (*L. edodes*) และเห็ดนางรม (*P. ostreatus*) ตลอดการทดลองในภาคสนาม



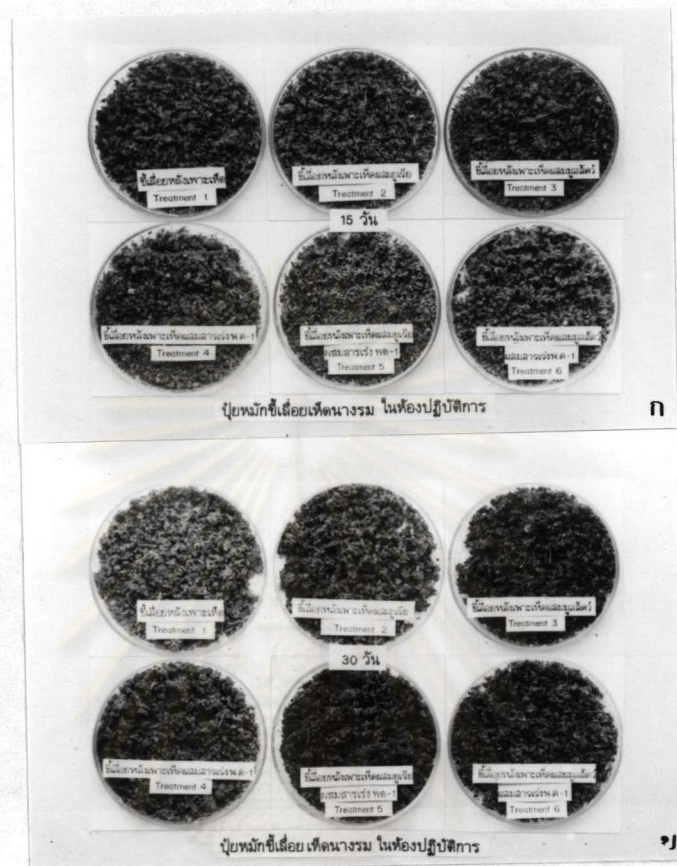
ภาพที่ 6 กุ้งก่อนเชื้อที่เลื้อยเห็นนางรม (Pleurotus ostreatus)

ก. ระยะเวลาใยเจริญ

ข. ใยเจริญสมบูรณ์พร้อมจะเปิดดอก

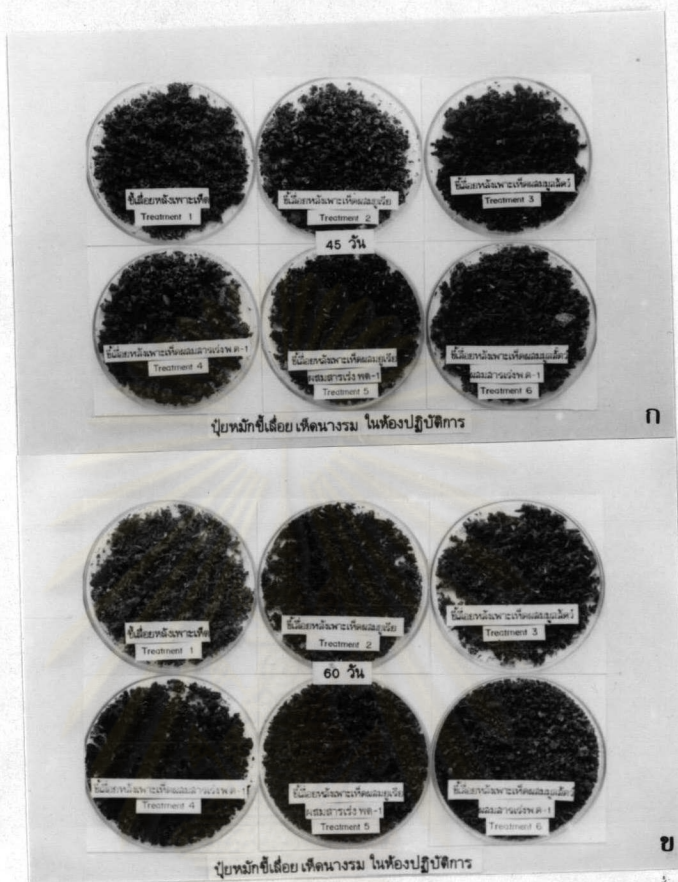
ค. ระยะเวลาเปิดดอก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



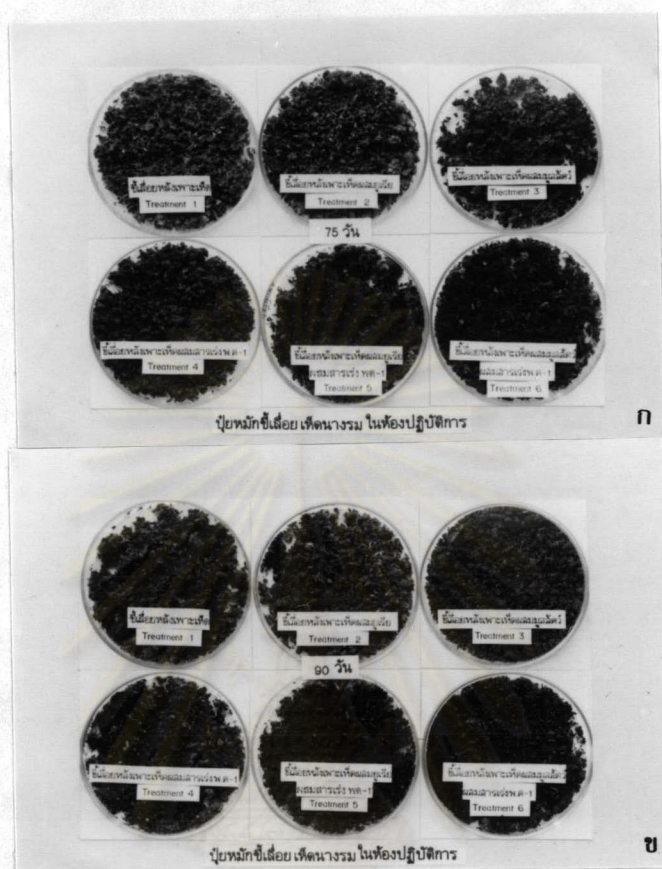
ภาพที่ 7 ป็ชหมักซีเลื่อยเห็ดนางรม 6 สูตรทดลอง ในห้องปฏิบัติการ
 ก. เมื่อทำการหมักครบ 15 วัน
 ข. เมื่อทำการหมักครบ 30 วัน

ศูนย์วิทยาศาสตร์
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 8 ปุ๋ยหมักขี้เลื่อยเห็ดนางรม 6 สูตรทดลอง ในห้องปฏิบัติการ
ก. เมื่อทำการหมักครบ 45 วัน
ข. เมื่อทำการหมักครบ 60 วัน

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 9 ปุ๋ยหมักขี้เสี้ยนเห็ดนางรม 6 สูตรทดลอง ในห้องปฏิบัติการ
 ก. เมื่อทำการหมักครบ 75 วัน
 ข. เมื่อทำการหมักครบ 90 วัน

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 17 ; กราฟที่ 12) ปริมาณฟอสฟอรัสทั้ง 6 สูตรทดลองพบว่ามี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 18, กราฟที่ 13) ปริมาณโบตัสเซียม ทั้ง 6 สูตรทดลอง พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 19; กราฟที่ 14) ค่า C/N ratio พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ(ตารางที่ 20; กราฟที่ 15) และปริมาณธาตุอาหาร (ตารางที่ 21) (ภาพที่ 7, 8 และ 9) พบว่าการใส่ มูลสัตว์ 10 เปอร์เซ็นต์และสารเร่ง พด.-1 มีความสามารถในการย่อยสลายที่เร็วยกได้คิ กว่า การเติมยูเรีย 1.0 เปอร์เซ็นต์ หรือมูลสัตว์ 10 เปอร์เซ็นต์หรือสารเร่งพด.-1 เพียง อย่างเดียว แม้บางสูตรทดลองจะไม่แตกต่างกันทางสถิติ การเติมยูเรีย 1.0 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารเร่ง พด.-1 โดยพบว่าในสูตรที่ใช้มูลสัตว์ 10 เปอร์เซ็นต์และสารเร่ง พด.-1 มีค่า C/N ratio ของที่เลื่อยเห็ดหอมและเห็ดนางรมลดลงเป็น 16 (กราฟที่ 7) และ 18 (กราฟที่ 10) ภายในระยะเวลา 60 และ 90 วันของกระบวนการย่อยสลายตามลำดับ (ตารางที่ 13 และ 20) ดังนั้นจึงได้นำผลการทดลองในคำรับที่ใช้มูลสัตว์และสารเร่ง พด.-1 ไปทดสอบประสิทธิภาพกระบวนการย่อยสลายที่เลื่อยจากถุกก้อนเชื้อเห็ดหอมและ เห็ดนางรมที่ใช้แล้ว ดำเนินการในภาคสนาม

3. การย่อยสลายที่เลื่อยจากถุกก้อนเชื้อเห็ดหอมที่ใช้แล้วในภาคสนาม

จากผลการวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของวัสดุที่เลื่อยจากถุกก้อนเชื้อเห็ดหอมก่อนที่จะ ดำเนินการผลิตปุ๋ยหมักในภาคสนาม (ตารางที่ 22; ภาพที่ 10) พบว่าระดับค่าความเป็น กรดเป็นด่างเฉลี่ย 4.1 ปริมาณความชื้นเฉลี่ย 75 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก ปริมาณ ไนโตรเจนทั้งหมดเฉลี่ย 1.32 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสเฉลี่ย 0.50 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณโบตัสเซียมเฉลี่ย 0.27 เปอร์เซ็นต์ และอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน เฉลี่ยมีค่า 37 ทำการกองปุ๋ยหมักที่เลื่อยจากถุกก้อนเชื้อเห็ดหอมที่ใช้แล้วในภาคสนาม (ภาพที่ 11) โดยการเติมมูลสัตว์อัตรา 10 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักและสารเร่ง พด.-1 อัตรา 150 กรัม ต่อวัสดุแห้ง 1,000 กิโลกรัม จากการศึกษา(ตารางที่ 23, ภาพที่ 12 และ 13) พบว่าระดับค่าความเป็นกรดเป็นด่างจะค่อยๆเพิ่มขึ้นจาก 5.1 เป็น 7.5 (กราฟที่ 16) ปริมาณความชื้นอยู่ในช่วงระหว่าง 52 ถึง 60 เปอร์เซ็นต์ ส่วนปริมาณ ไนโตรเจนทั้งหมดเริ่มต้นมีค่าต่ำสุด คือ 1.08 เปอร์เซ็นต์ แต่ปริมาณไนโตรเจนจะเพิ่ม สูงสุดคือ 1.47 เปอร์เซ็นต์ ในช่วง 15 วันของการย่อยสลายแต่เมื่อหมักครบ 60 วัน ปริมาณไนโตรเจนจะมีค่า 1.38 เปอร์เซ็นต์ (กราฟที่ 17) สำหรับปริมาณฟอสฟอรัส

ตารางที่ 22 คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของขี้เลื่อยหลังเก็บผลผลิตเห็ดศตอม (*L. edodes*)
อายุ 180 วัน ก่อนนำมาทำปุ๋ยหมักภาคสนาม

วัสดุ	คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี					
	%Moist	pH	%N	%P ₂ O ₅	%K ₂ O	C/Nratio
1. ขี้เลื่อยผสม	75	4.6	1.29	0.525	0.271	36
2. ขี้เลื่อยผสม	72	4.2	1.30	0.487	0.224	39
3. ขี้เลื่อยผสม	88	3.9	0.92	0.475	0.321	38
4. ขี้เลื่อยผสม	76	3.7	1.64	0.511	0.285	36
5. ขี้เลื่อยผสม	86	4.0	1.43	0.502	0.265	34
เฉลี่ย	75	4.1	1.32	0.500	0.273	37

ตารางที่ 23 คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของปุ๋ยหมักขี้เลื่อยหลังเก็บผลผลิตเห็ดศตอม (*L. edodes*)
ในภาคสนามตลอดการทดลอง 60 วัน

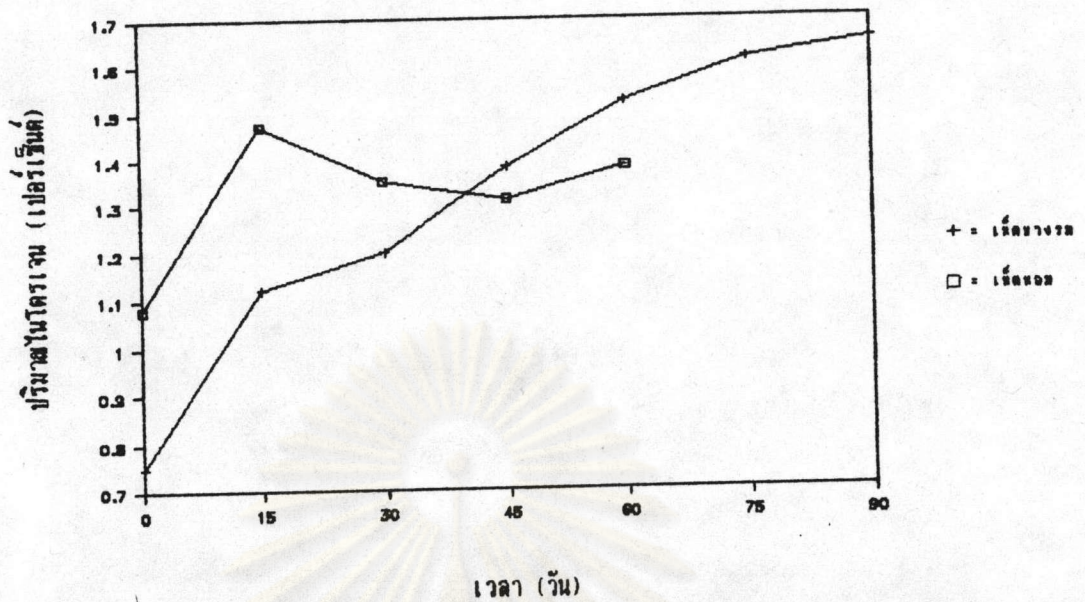
เวลา(วัน)	คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี						
	%Moist	pH	อุณหภูมิ	%N	%P ₂ O ₅	%K ₂ O	C/Nratio
0	56	5.1	28	1.08	0.53	0.27	38
15	60	5.9	39	1.47	0.88	0.37	32
30	53	6.3	45	1.35	1.17	0.45	27
45	58	7.5	35	1.31	1.26	0.52	24
60	52	7.3	30	1.38	1.30	0.55	18

ตารางที่ 24 คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของขี้เลี้ยงหลังเก็บผลผลิตเห็ดนางรม (*P. ostreatus*) อายุ 75 วัน ก่อนนำมาทำปุ๋ยหมักภาคสนาม

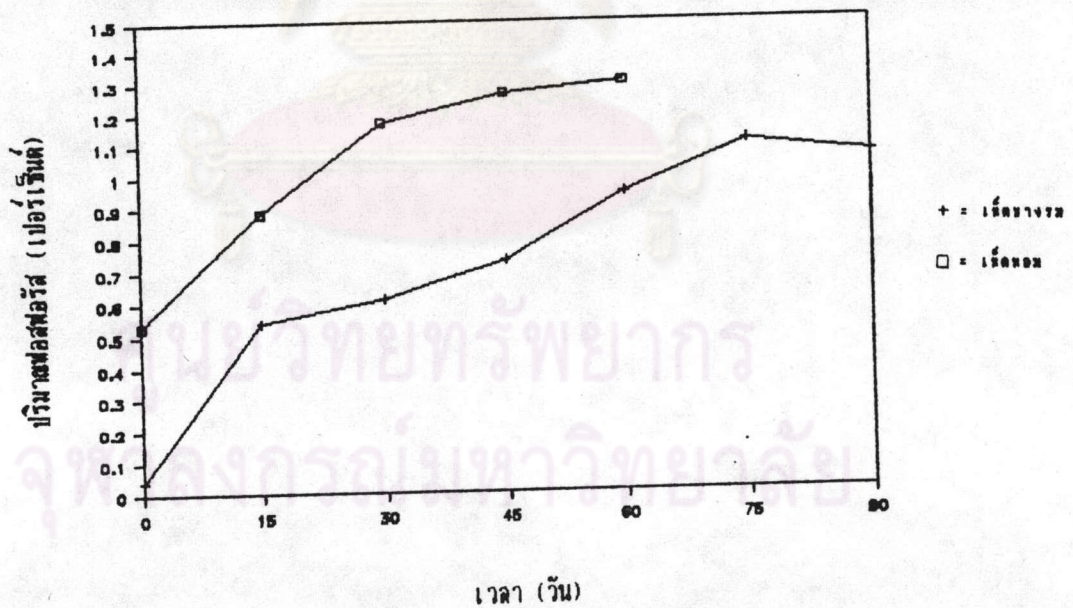
วัสดุ	คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี					
	%Moist	pH	%N	%P ₂ O ₅	%K ₂ O	C/Nratio
1. ขี้เลี้ยงผสม	62	8.5	0.83	0.15	0.65	48
2. ขี้เลี้ยงผสม	65	8.4	0.81	0.11	0.52	49
3. ขี้เลี้ยงผสม	64	8.7	0.89	0.12	0.43	47
4. ขี้เลี้ยงผสม	61	8.1	0.85	0.10	0.37	46
5. ขี้เลี้ยงผสม	63	8.3	0.84	0.13	0.62	47
เฉลี่ย	63	8.4	0.85	0.12	0.52	47

ตารางที่ 25 คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของปุ๋ยหมักขี้เลี้ยงหลังเก็บผลผลิตเห็ดนางรม (*P. ostreatus*) ในภาคสนามตลอดการทดลอง 90 วัน

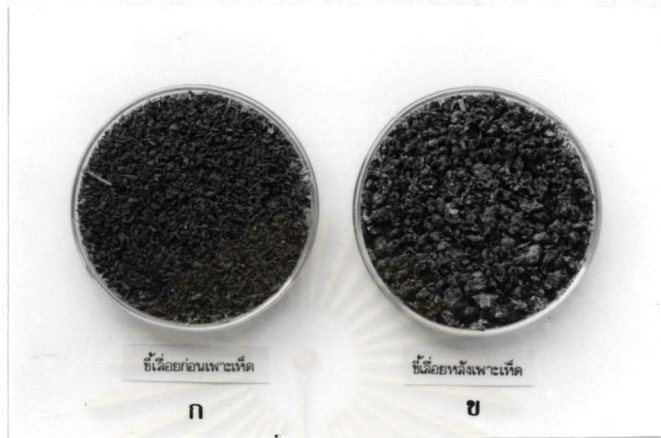
เวลา (วัน)	คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี						
	%Moist	pH	อุณหภูมิ	%N	%P ₂ O ₅	%K ₂ O	C/Nratio
0	57	8.7	28	0.75	0.04	0.61	51
15	55	8.3	33	1.12	0.54	0.55	49
30	59	7.9	37	1.20	0.61	0.58	36
45	58	7.8	45	1.38	0.73	0.61	31
60	54	7.1	36	1.52	0.94	0.52	29
75	56	7.3	30	1.61	1.10	0.60	23
90	55	7.2	25	1.65	1.06	0.62	19



กราฟที่ 17 เปรียบเทียบปริมาณไนโตรเจน(เปอร์เซ็นต์)ของปύขหมักที่เลือกจากถูงก้อนเชื้อเห็ดหอม(*L. edodes*) และเห็ดนางรม (*P. ostreatus*) ตลอดการทดลองในภาคสนาม



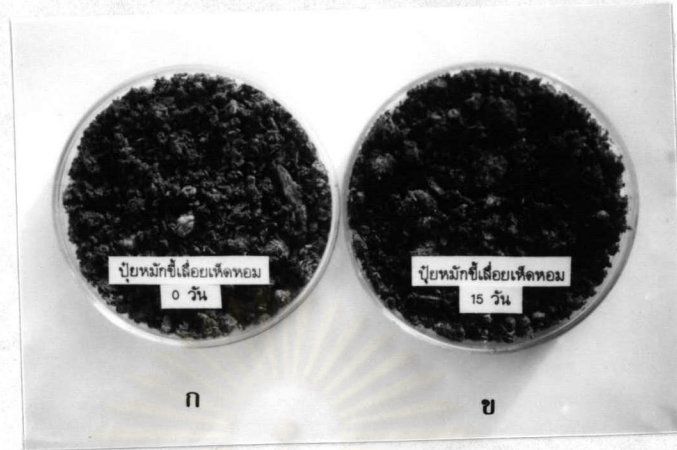
กราฟที่ 18 เปรียบเทียบปริมาณฟอสฟอรัส(เปอร์เซ็นต์)ของปύขหมักที่เลือกจากถูงก้อนเชื้อเห็ดหอม(*L. edodes*) และเห็ดนางรม (*P. ostreatus*) ตลอดการทดลองในภาคสนาม



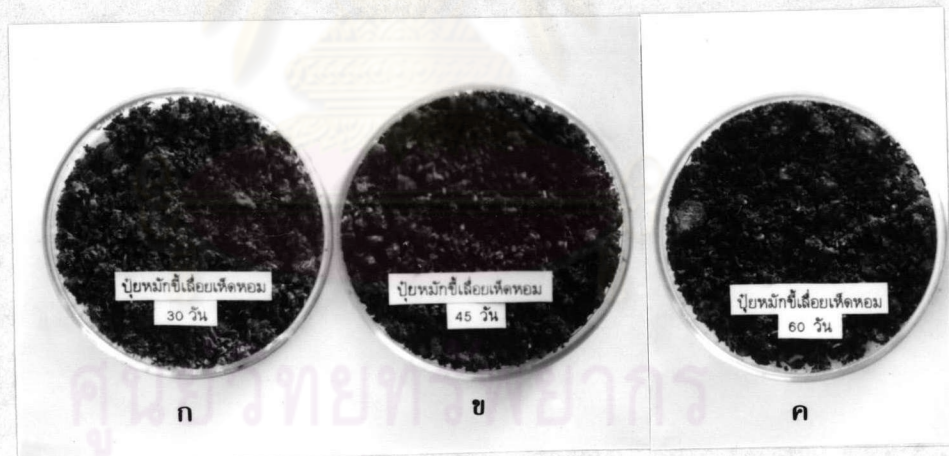
ภาพที่ 10 ซีเลื้อยจากถุงก้อนเชื้อ
ก. ก่อนเพาะเห็ด
ข. หลังเพาะเห็ดหอม



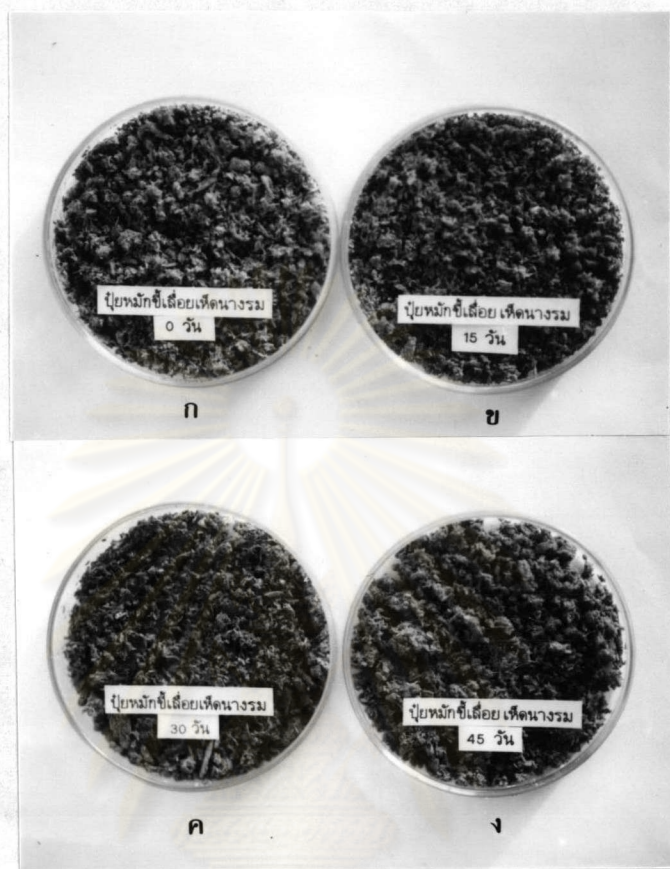
ภาพที่ 11 ลักษณะกองปุ๋ยหมักซีเลื้อยเห็ดหอมที่ใช้แล้วในภาคสนาม



ภาพที่ 12 ลักษณะทางกายภาพของปุ๋ยหมักซีเลียมเห็ดหอมในภาคสนาม
 ก. เริ่มหมัก 0 วัน
 ข. หมักครบ 15 วัน



ภาพที่ 13 ลักษณะทางกายภาพของปุ๋ยหมักซีเลียมเห็ดหอมในภาคสนาม
 ก. หมักครบ 30 วัน
 ข. หมักครบ 45 วัน
 ค. หมักครบ 60 วัน



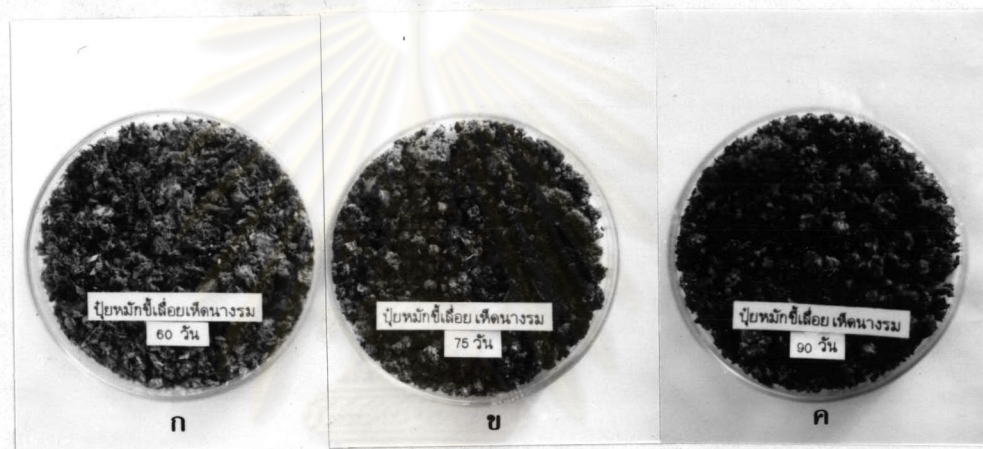
ภาพที่ 14 ลักษณะทางกายภาพของปุ๋ยหมักซีเลียเห็ดนางรมในภาคสนาม

ก. หมักครบ 0 วัน

ข. หมักครบ 15 วัน

ค. หมักครบ 30 วัน

ง. หมักครบ 45 วัน



ภาพที่ 15 ลักษณะทางกายภาพของปุยหมักซีเลื่อยเห็ดนางรมในภาคสนาม

ก. หมักครบ 60 วัน

ข. หมักครบ 75 วัน

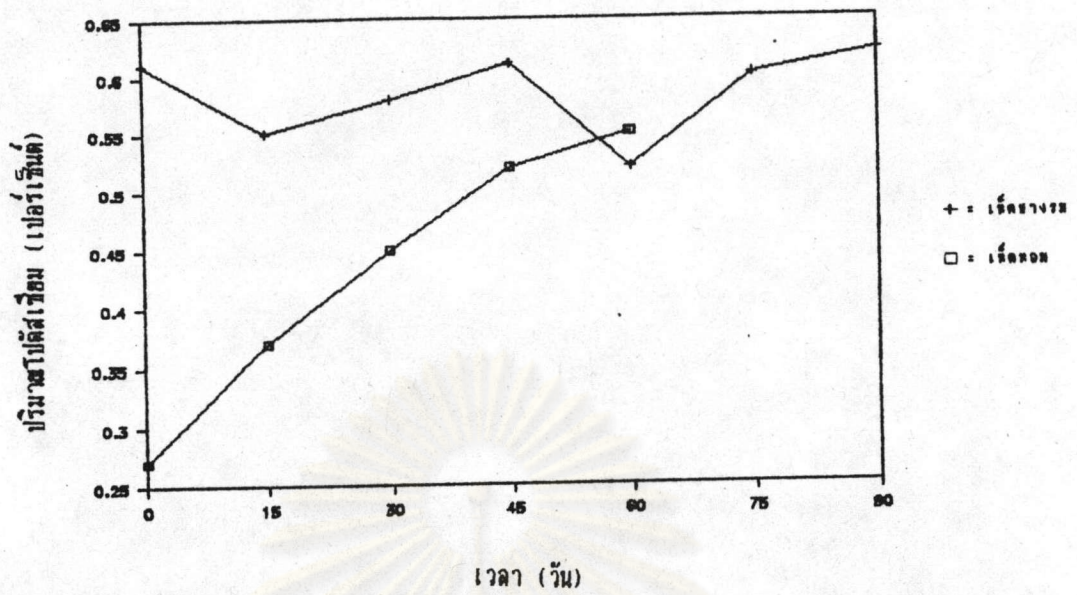
ค. หมักครบ 90 วัน

ศูนย์วิจัยพืชไร่นานาชาติ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

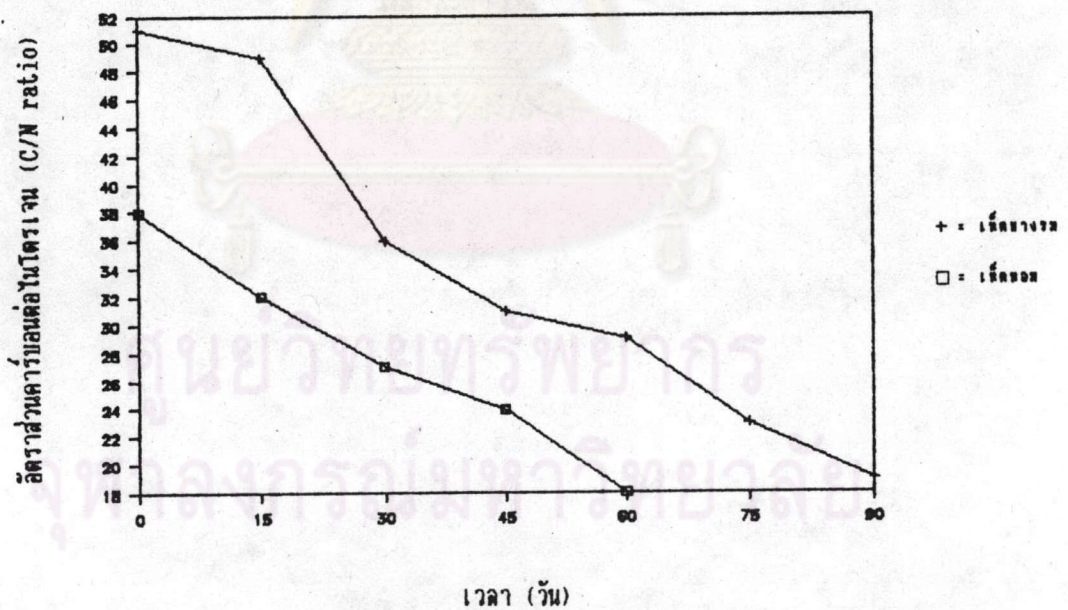
(กราฟที่ 18) จะเพิ่มขึ้นจาก 0.53 เป็น 1.30 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณโปดัสเซียม (กราฟที่ 19) จะเพิ่มขึ้นจาก 0.27 เปอร์เซ็นต์ เป็น 0.55 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับในช่วง 60 วันของการย่อยสลาย สำหรับค่าอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนจะลดลงจาก 38 เป็น 18 (กราฟที่ 20) หลังจากกระบวนการย่อยสลายวัสดุ 60 วัน อุณหภูมิภายในกองปุ๋ยหมัก (กราฟที่ 21) เมื่อเริ่มต้นจะมีค่า 28 องศาเซลเซียส จากนั้นอุณหภูมิจะเพิ่มขึ้นและจะเพิ่มขึ้นสูงสุด 45 องศาเซลเซียส ในช่วง 30 วันของการย่อยสลายอุณหภูมิจะค่อยๆ ลดลงเป็น 30 องศาเซลเซียส เมื่อสิ้นสุดการทดลอง

4. การย่อยสลายที่ปล่อยจากกองก้อนเชื้อเห็ดนางรมที่ใช้แล้วในภาคสนาม

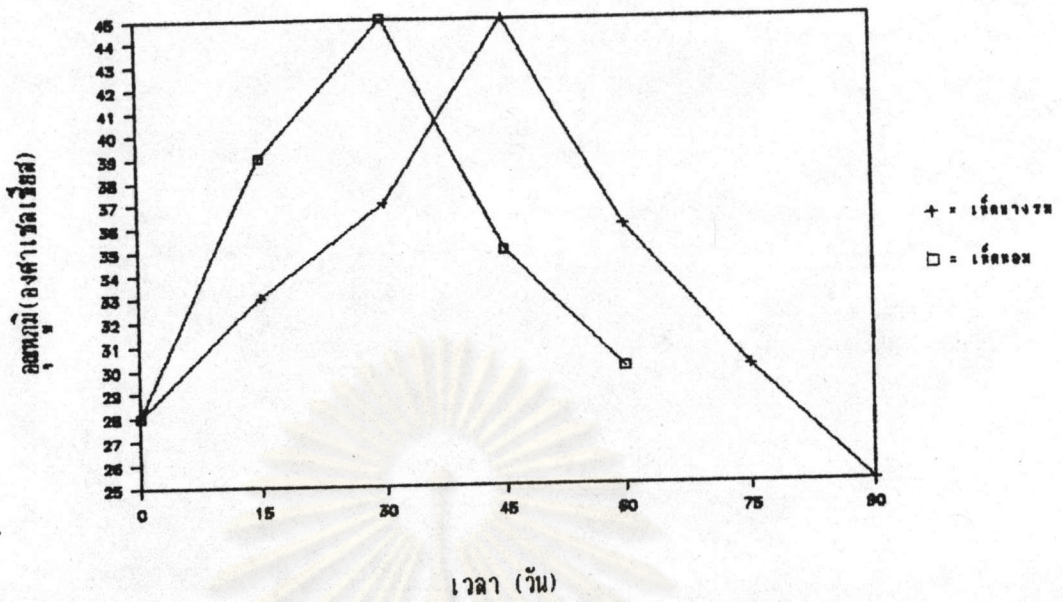
สำหรับผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของวัสดุที่ปล่อยจากกองก้อนเชื้อเห็ดนางรมก่อนที่จะทำการย่อยสลายเพื่อผลิตปุ๋ยหมัก (ตารางที่ 24) พบว่าปริมาณความชื้นเฉลี่ย 63 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนัก ระดับค่าความเป็นกรดเป็นด่างเฉลี่ย 8.4 ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดเฉลี่ย 0.85 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสเฉลี่ย 0.12 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณโปดัสเซียมเฉลี่ย มีค่า 0.52 เปอร์เซ็นต์ และอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนเฉลี่ยมีค่า 47 เมื่อทำการกองปุ๋ยหมักที่ปล่อยจากกองก้อนเชื้อเห็ดนางรมที่ใช้แล้วในภาคสนาม โดยการเติมมูลสัตว์ อัตรา 10 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักและสารเร่ง พด.-1 อัตรา 150 กรัมต่อวัสดุแห้ง 1,000 กิโลกรัมผลการทดลองพบว่าในช่วง 90 วันของการย่อยสลาย (ตารางที่ 25, ภาพที่ 14 และ 15) ค่าความเป็นกรดเป็นด่างจะค่อยๆ ลดลงจาก 8.7 เป็น 7.1 และเมื่อสิ้นสุดการทดลองจะมีค่าเป็น 7.2 ปริมาณความชื้น (เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก) ในกองปุ๋ยหมักจะอยู่ระหว่าง 54 ถึง 59 เปอร์เซ็นต์ สำหรับปริมาณธาตุอาหารหลัก ได้แก่ ไนโตรเจน, ฟอสฟอรัส และโปดัสเซียม จะมีปริมาณเพิ่มขึ้นจาก 0.75 เป็น 1.65 เปอร์เซ็นต์, 0.04 เป็น 1.10 เปอร์เซ็นต์และ 0.61 เป็น 0.62 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ หลังจากสิ้นสุดกระบวนการย่อยสลาย 90 วัน เมื่อพิจารณาค่า C/N ratio จะมีค่าลดต่ำลงจาก 51 เป็น 19 ในช่วง 90 วันของการย่อยสลาย สำหรับการเปลี่ยนแปลงระดับอุณหภูมิภายในกองปุ๋ยหมัก (กราฟที่ 21) เมื่อเริ่มต้นจะมีค่า 38 องศาเซลเซียส จากนั้นอุณหภูมิเพิ่มขึ้นสูงสุด 46 องศาเซลเซียสในช่วง 30 วันของกระบวนการย่อยสลาย จากนั้นอุณหภูมิจะค่อยๆ ลดลงเป็น 32 องศาเซลเซียสเมื่อสิ้นสุดการทดลอง



กราฟที่ 19 เปรียบเทียบปริมาณโปรตีน (เปอร์เซ็นต์) ของปุยหมักที่เลือกจากถูงก้อนเชื้อเห็ดหอม (*L. edodes*) และเห็ดนางรม (*P. ostreatus*) ตลอดการทดลองในภาคสนาม



กราฟที่ 20 เปรียบเทียบค่าอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N ratio) ของปุยหมักที่เลือกจากถูงก้อนเชื้อเห็ดหอม (*L. edodes*) และเห็ดนางรม (*P. ostreatus*) ตลอดการทดลองในภาคสนาม



กราฟที่ 21 เปรียบเทียบอัตราการงอกของสปอร์ในกองปุ๋ยหมักที่เลือกจากกุงก้อนเชื้อเห็ดหอม (*L. edodes*) และเห็ดนางรม (*P. ostreatus*) ตลอดการทดลองในภาคสนาม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย