

บทที่ 4

ผลการทดลอง

4.1 การหาอัตราของโดโลไมต์ เพื่อปรับ pH ของลิโอนาร์ไคต์

การศึกษานี้ใช้ลิโอนาร์ไคต์จากเหมืองแร่ถ่านหินแม่เมาะ ซึ่งมีกรดฮิวมิกสูง (57.96%) มี pH ต่ำมาก (pH 2.82) และ total P₂O₅ ต่ำ (0.04%) (ตารางที่ 4.1)

ผลการทดลอง พบว่าหลังจากบ่มลิโอนาร์ไคต์ผสมโดโลไมต์ในอัตราที่กำหนดเป็นเวลา 28 วัน ลิโอนาร์ไคต์ที่ผสมโดโลไมต์ในอัตรา 5, 10 และ 15 % มีค่า pH ที่เพิ่มขึ้นตามอัตราโดโลไมต์ที่เพิ่มขึ้น (pH 6.14, 6.69, 6.89 ตามลำดับ) และมีค่า pH สูงและแตกต่างจาก control (pH 2.81) อย่างชัดเจน โดยการผสมโดโลไมต์ อัตรา 15 % ให้ค่า pH สูงสุด การเพิ่มขึ้นของ pH เพิ่มขึ้นในวันแรกถึงวันที่ 14 นับจากวันที่เริ่มบ่มและเริ่มคงที่หลังจากการบ่มที่ 14 วัน เป็นต้นไป ยกเว้น control (LD+D 0%) มีค่า pH ที่ใกล้เคียงกัน และเริ่มคงที่ตั้งแต่วันแรกที่เริ่มบ่ม จนถึงวันที่ 28 ของการบ่ม (ตารางที่ 4.2)

หลังจากบ่มลิโอนาร์ไคต์ผสมโดโลไมต์ในอัตราที่กำหนดเป็นเวลา 28 วัน พบว่าลิโอนาร์ไคต์ที่ผสมโดโลไมต์ในอัตรา 5, 10, 15 % มีค่า %humic acid ลดลงจาก control (55.89%) (ตารางที่ 4.2) โดยลดลงตามอัตราโดโลไมต์ที่เพิ่มขึ้น (51.69, 42.80 และ 38.24% ตามลำดับ) และการผสมโดโลไมต์อัตรา 5% มีค่า %humic acid สูงสุดคือ 51.69%

ตารางที่ 4.1 สมบัติทางเคมีของลิโอนาร์ไคต์จากเหมืองแร่ถ่านหินแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

	pH	OM	Total N	C/N	Total	Total	Ca	Mg	%Humic
แหล่ง	(1:10)	(%)	(%)	ratio	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)	(%)	(%)	acid
แม่เมาะ	2.82	30.80	0.54	33.22	0.04	1.66	2.03	0.55	57.96

ตารางที่ 4.2 ค่า pH และ %humic acid ของลีโอนาร์ไคต์ผสมโคโลไมต์ บ่มไว้เป็นระยะเวลา 28 วัน

คำรับทดลอง	0 วัน	7 วัน	14วัน	28 วัน	28 วัน
	pH				%HA
1. LD+D 0% (control)	2.88d	2.87d	2.87d	2.81d	57.11a
2. LD+D 5%	5.63c	5.70c	6.18c	6.14c	51.69a
3. LD+D 10%	6.36b	6.48b	6.74b	6.69b	42.80b
4. LD+D 15%	6.64a	6.68a	6.92a	6.89a	38.24b
f-test	*	*	*	*	*
C.V. (%)	1.17	0.75	0.84	0.59	7.41

* แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

LD = ลีโอนาร์ไคต์, D = โคโลไมต์, HA = กรดฮิวมิก

เมื่อพิจารณาค่า pH และ %humic acid หลังจากการบ่มลีโอนาร์ไคต์ผสมโคโลไมต์ในอัตราที่กำหนดเป็นเวลา 28 วันแล้ว พบว่าการใช้โคโลไมต์ที่อัตรา 5% มีความเหมาะสมที่สุด ในการนำมาใช้ในการทดลองที่ 2 ต่อไป เนื่องจากมีค่า %humic acid (51.69%) ที่สูงและในขณะเดียวกันก็มีค่า pH ที่ไม่ต่ำเกินไป (pH 6.14) ซึ่งเมื่อมีการนำไปใช้ทางการเกษตรก็ไม่เป็นอันตรายต่อพืช

4.2 การหาอัตราการใส่หินฟอสเฟตเพื่อเพิ่มปริมาณฟอสฟอรัสในลีโอนาร์ไคต์

จากการทดลองที่ 2 หลังจากบ่มลีโอนาร์ไคต์ผสมโคโลไมต์และหินฟอสเฟต (total P_2O_5 10.02%) ในอัตราที่กำหนดเป็นเวลา 28 วัน พบว่า ลีโอนาร์ไคต์ที่ผสมโคโลไมต์ในอัตรา 5% และหินฟอสเฟตอัตรา 5, 7.5 และ 10% ตามลำดับ มีค่า pH เพิ่มขึ้นตามอัตราหินฟอสเฟตที่สูงขึ้น โดยลีโอนาร์ไคต์ที่ผสมโคโลไมต์ในอัตรา 5% และหินฟอสเฟตอัตรา 10% ให้ค่า pH สูงสุด (6.39) (ตารางที่ 4.3) การใช้โคโลไมต์ผสมในลีโอนาร์ไคต์ในอัตรา 5% ไม่ทำให้ค่า % P_2O_5 ของลีโอนาร์ไคต์เปลี่ยนแปลง ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่ไม่ใส่โคโลไมต์ ทั้งที่ระยะ 0 และ 28 วันของการบ่ม ในขณะที่การใส่หินฟอสเฟตแต่ละอัตรา มีผลทำให้ % P_2O_5 เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่ไม่ใส่หินฟอสเฟต โดยการเพิ่มของ % P_2O_5 เป็นไปตามการเพิ่มของอัตราการใส่หินฟอสเฟต สำหรับผลของ % P_2O_5 ระหว่างการใส่โคโลไมต์ร่วมกับหินฟอสเฟต ไม่มีนัยสำคัญในทางสถิติ ทั้งที่ระยะเวลา 0 และ 28 วันของการบ่ม สำหรับความเข้มข้นของ available P พบว่าทั้งอัตราการใส่โคโลไมต์และอัตราการใส่หินฟอสเฟตมีผลต่อค่า available P ทั้งที่ระยะเวลาการบ่มที่ 0 และ 28 วันของการบ่มอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งพบว่าค่า %total P_2O_5 และ available P มีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มอัตราหินฟอสเฟตที่อัตรา 5, 7.5 และ 10% ตามลำดับ โดยค่าวิเคราะห์เมื่อผสมกับลีโอนาร์ไคต์และโคโลไมต์ 5% มีค่า 0.52, 0.82, 0.97% และ 212.00, 290.70, 400.30 $mg\ kg^{-1}$ ตามลำดับ (ตารางที่ 4.4

และตารางที่ 4.5) แต่ลีโอนาร์โดต์ที่ผสมหินฟอสเฟตที่อัตรา 10% แต่ไม่ได้ผสมโดโลไมต์ (0%) มีค่า available P 611.70, 812.70 และ 1098.30 mg kg⁻¹ ตามลำดับ (ตารางที่ 4.5) สูงกว่าค่า available P ของลีโอนาร์โดต์ที่ผสมโดโลไมต์ในอัตรา 5 % และหินฟอสเฟตอัตรา 10 % (212.00, 290.70 และ 400.30 mg kg⁻¹ตามลำดับ) (ตารางที่ 4.5) การที่ไม่ผสมโดโลไมต์ถึงจะมีค่า available P สูงกว่าแต่มีค่า pH ที่ต่ำมาก (3.14, 3.23 และ 3.29 ตามลำดับ) (ตารางที่ 4.3)

ตารางที่ 4.3 ค่า pH ของลีโอนาร์โดต์ผสมโดโลไมต์และหินฟอสเฟต บ่มไว้ที่ 0 และ 28 วัน

โดโลไมต์	หินฟอสเฟต				เฉลี่ย
	0	5	7.5	10	
0 วัน					
0	2.84h	3.16g	3.25f	3.33e	3.15
5	5.77d	5.90c	6.13b	6.21a	6.00
เฉลี่ย	4.31	4.53	4.69	4.77	
LSD _{0.05}	D = 0.0232*	P = 0.0329*	D*P= 0.0465*		
C.V.(%)	= 0.59				
28 วัน					
0	2.75h	3.14g	3.23f	3.29e	3.10
5	6.05d	6.22c	6.33b	6.39a	6.25
เฉลี่ย	4.40	4.68	4.78	4.84	
LSD _{0.05}	D = 0.0240*	P = 0.0340*	D*P= 0.0481*		
C.V.(%)	= 0.59				

* แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

D = โดโลไมต์, P = หินฟอสเฟต

ตารางที่ 4.4 % total P₂O₅ ของลีโอนาร์โดต์ผสมโคโลไมต์และหินฟอสเฟต บ่มไว้ที่ 0 และ 28 วัน

โคโลไมต์	หินฟอสเฟต				เฉลี่ย
	0	5	7.5	10	
0 วัน					
0	0.02	0.52	0.75	0.94	0.56
5	0.02	0.50	0.71	0.95	0.54
เฉลี่ย	0.02d	0.51c	0.73b	0.94a	
LSD _{0.05}	D = ns	P = 0.0242*	D*P = ns		
C.V.(%) = 3.59					
28 วัน					
0	0.03	0.52	0.71	0.95	0.55
5	0.04	0.52	0.82	0.97	0.59
เฉลี่ย	0.03d	0.52c	0.77b	0.96a	
LSD _{0.05}	D = ns	P = 0.0554*	D*P = ns		
C.V.(%) = 7.94					

* แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

ns = ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

D = โคโลไมต์, P = หินฟอสเฟต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ตารางที่ 4.5 ค่า available P (mg kg^{-1}) ของลีโอนาร์ไคต์ผสมโคโลไมต์และหินฟอสเฟต บ่มไว้ที่ 0 และ 28 วัน

โคโลไมต์	หินฟอสเฟต				เฉลี่ย
	0	5	7.5	10	
0 วัน					
0	17.30f	679.00c	1099.00b	1464.30a	814.92
5	7.30f	195.30e	253.30e	396.70d	213.17
เฉลี่ย	12.33	437.17	676.17	930.50	
LSD _{0.05}	D = 28.359*	P = 40.106*	D*P= 56.718*		
C.V.(%) = 6.37					
28 วัน					
0	19.00g	611.70c	812.70b	1098.30a	635.42
5	10.33g	212.00f	290.70e	400.30d	228.33
เฉลี่ย	14.67	411.83	551.67	749.33	
LSD _{0.05}	D = 25.837*	P = 36.539*	D*P= 51.674*		
C.V.(%) = 6.91					

* แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

D = โคโลไมต์, P = หินฟอสเฟต

เมื่อพิจารณาค่า %humic acid หลังจากการบ่มลีโอนาร์ไคต์ผสมกับโคโลไมต์และหินฟอสเฟตในอัตราที่กำหนดเป็นเวลา 28 วันแล้ว พบว่าการบ่มลีโอนาร์ไคต์ผสมกับโคโลไมต์ 0 % และหินฟอสเฟต 0 % ให้ค่า %humic acid (56.22 %) สูงที่สุด (ตารางที่ 6) แต่เมื่อพิจารณา %humic acid ร่วมกับค่า pH, total P_2O_5 และ available P พบว่าอัตราที่เหมาะสมสำหรับนำไปใช้เป็นวัสดุปรับปรุงดินคือการบ่มลีโอนาร์ไคต์ผสมโคโลไมต์ 5 % และ หินฟอสเฟต 10 % ให้ค่า pH 6.39 (ตารางที่ 4.3), total P_2O_5 0.97% (ตารางที่ 4), available P 400.30 mg kg^{-1} (ตารางที่ 5) และ %humic acid 42.37% (ตารางที่ 4.6) ซึ่งทำให้ลีโอนาร์ไคต์ที่ได้รับการปรับปรุงนี้มีคุณสมบัติทางเคมีที่เหมาะสมที่จะใช้เป็นวัสดุปรับปรุงบำรุงดิน

ตารางที่ 4.6 ค่า % humic acid ของลีโอเนาร์ไคต์ผสมโคโลไมต์และหินฟอสเฟต บ่มไว้ที่ 28 วัน

โคโลไมต์	หินฟอสเฟต				เฉลี่ย
	0	5	7.5	10	
0	56.22a	53.54b	50.31c	50.23c	52.58
5	50.29c	49.61c	42.51d	42.37d	46.20
เฉลี่ย	53.25	51.58	46.41	46.30	
LSD _{0.05}	D = 1.1042*		P = 1.5615*		D*P = 2.2083*
C.V.(%) = 2.58					

* แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

D = โคโลไมต์, P = หินฟอสเฟต

4.3 การเพิ่มคุณภาพของปุ๋ยหมักโดยใช้ลีโอเนาร์ไคต์ที่ปรับปรุง

จากผลการทดลองที่ 2 ได้นำลีโอเนาร์ไคต์ที่ปรับปรุงแล้ว (IL) (ลีโอเนาร์ไคต์ผสมโคโลไมต์ 5 % และ หินฟอสเฟต 10 %) และลีโอเนาร์ไคต์เดิม (OL) นำมาเป็นส่วนผสมในการปรับปรุงปุ๋ยหมัก โดยใช้ปุ๋ยหมักที่ผลิตได้จาก 2 แหล่ง ได้แก่ ปุ๋ยหมักจากศูนย์วิจัย สาธิตและฝึกอบรมการเกษตรแม่เหิยะ (MC) และปุ๋ยหมักจากเกษตรกร (FC) โดยผสมลีโอเนาร์ไคต์ อัตรา 0, 15, 30, 45 และ 100% ตามลำดับ บ่มไว้เป็นเวลา 60 วัน พบว่าการบ่มที่ 0, 30 และ 60 วัน ค่า pH ของปุ๋ยหมักทั้งสองแหล่งจะลดลงตามอัตราของลีโอเนาร์ไคต์ที่เพิ่มขึ้น โดยปุ๋ยหมัก MC และลีโอเนาร์ไคต์ทั้งสองแหล่ง ให้ค่าเฉลี่ย pH สูงที่สุดและต่ำที่สุด ตามลำดับ (7.40, 7.04, 6.90 และ 4.22, 4.51, 4.45 ตามลำดับ) และปุ๋ยหมัก FC และลีโอเนาร์ไคต์ทั้งสองแหล่ง ให้ค่าเฉลี่ย pH สูงที่สุดและต่ำที่สุดตามลำดับเช่นเดียวกัน (6.99, 7.12, 7.00 และ 4.53, 4.65, 4.45 ตามลำดับ) (ตารางที่ 4.7) ในส่วนของปุ๋ยหมัก MC ที่ผสมลีโอเนาร์ไคต์ OL พบว่าที่อัตรา 45% ให้ค่า pH ต่ำสุด (pH 4.71, 4.72 และ 4.61 ตามลำดับ) ซึ่งต่ำกว่ามาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ ที่กำหนดให้ปุ๋ยอินทรีย์ต้องมีค่า pH 5.5-8.5 และปุ๋ยหมัก MC ที่ผสมลีโอเนาร์ไคต์ IL อัตรา 45% ให้ค่า pH ต่ำสุดเช่นกัน (pH 6.29, 6.05 และ 6.25 ตามลำดับ) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ ในส่วนปุ๋ยหมัก MC ที่ผสมลีโอเนาร์ไคต์ OL และ IL ที่อัตรา 15% ให้ค่า pH สูงสุดเช่นกัน pH 6.56 และ 6.89, 6.29 และ 6.48, 6.53 และ 6.63 ตามลำดับ และในส่วนของปุ๋ยหมัก FC ที่ผสมลีโอเนาร์ไคต์ OL อัตรา 45% ให้ค่า pH ต่ำสุด (pH 6.16, 6.22 และ 6.38 ตามลำดับ) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยหมัก FC ที่ผสมลีโอเนาร์ไคต์ IL ที่อัตรา 45% ให้ค่า pH ต่ำสุดเช่นกัน (pH 6.43, 6.48 และ 6.70 ตามลำดับ) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ ในส่วนปุ๋ยหมัก FC ที่ผสมลีโอเนาร์ไคต์ OL และ IL ที่อัตรา 15% ให้ค่า pH สูงสุดเช่นกัน pH 6.62 และ 6.71, 6.68 และ 6.79, 6.71 และ 6.81 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาค่า pH ตามระยะเวลาการบ่มที่ 0, 30 และ 60 วัน

ที่อัตราเดียวกัน คือ 0, 15, 30, 45 และ 100% ปุ๋ยหมัก MC ลิโอนาร์ไคต์ทั้งสองแหล่งมีค่าเฉลี่ย pH ไม่แตกต่างกันมากนัก คือที่ระยะเวลาการบ่มที่ 0 วัน มีค่าเฉลี่ย pH 7.40, 6.73, 6.08, 5.51 และ 4.22 ตามลำดับ, ที่ระยะเวลาการบ่มที่ 30 วัน มีค่าเฉลี่ย pH 7.04, 6.39, 5.93, 5.39 และ 4.51 ตามลำดับ และที่ระยะเวลาการบ่มที่ 60 วัน มีค่าเฉลี่ย pH 6.90, 6.58, 6.00, 5.43 และ 4.45 ตามลำดับ ซึ่งมีแนวโน้มที่ค่า pH ลดลงเมื่ออัตราของลิโอนาร์ไคต์ทั้งสองแหล่งเพิ่มขึ้น และปุ๋ยหมัก FC ผสมลิโอนาร์ไคต์ทั้งสองแหล่งมีค่าเฉลี่ย pH ที่ระยะเวลาการบ่มที่ 0 วัน คือ pH 6.99, 6.67, 6.42, 6.29 และ 4.53 ตามลำดับ, ที่ระยะเวลาการบ่มที่ 30 วัน มีค่าเฉลี่ย pH 7.12, 6.74, 6.47, 6.35, และ 4.65 ตามลำดับ และที่ระยะเวลาการบ่มที่ 60 วัน มีค่าเฉลี่ย pH 7.00, 6.76, 6.60, 6.54 และ 4.76 ตามลำดับ ซึ่งทุกๆระยะเวลาการบ่มที่อัตราผสมลิโอนาร์ไคต์เดียวกันมีค่าเฉลี่ย pH ที่ไม่แตกต่างกันมากนักและมีแนวโน้มที่ค่าเฉลี่ย pH จะลดลงเมื่ออัตราส่วนผสมของลิโอนาร์ไคต์เพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน ที่สำคัญในทุกตำรับการของปุ๋ยหมักทั้งสองแหล่งที่ผสมลิโอนาร์ไคต์ IL ให้ค่าเฉลี่ย pH เพิ่มขึ้นในทุกๆระยะเวลาการบ่มที่ 0, 30 และ 60 วัน เมื่อเปรียบเทียบกับปุ๋ยหมักทั้งสองแหล่งที่ผสมกับลิโอนาร์ไคต์ OL โดยปุ๋ยหมัก MC ผสมลิโอนาร์ไคต์ IL มีค่าเฉลี่ย pH 6.54, 6.39 และ 6.46 ตามลำดับ เพิ่มจากปุ๋ยหมัก MC ผสมลิโอนาร์ไคต์ OL ที่มีค่าเฉลี่ย pH 5.23, 5.31 และ 5.28 ตามลำดับ และปุ๋ยหมัก FC ผสมลิโอนาร์ไคต์ IL มีค่าเฉลี่ย pH 6.56, 6.67 และ 6.80 ตามลำดับ เพิ่มจากปุ๋ยหมัก FC ผสมลิโอนาร์ไคต์ OL ที่มีค่าเฉลี่ย pH 5.80, 5.85 และ 5.86 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.7)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.7 ค่า pH ของปุ๋ยหมักลีโอนาร์ไคต์ และปุ๋ยหมักผสมลีโอนาร์ไคต์ บ่มไว้ที่ 0, 30 และ 60 วัน

0 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักกุนชิวิจัยฯแม่เหิยะ						
1	7.32b	6.56fg	5.74m	4.71n	2.84o	5.23
2	7.48a	6.89d	6.46hi	6.29j	5.60l	6.54
เฉลี่ย	7.40	6.73	6.08	5.50	4.22	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	7.01c	6.62f	6.32j	6.16k	2.87o	5.80
2	6.97c	6.71e	6.52gh	6.43i	6.19k	6.56
เฉลี่ย	6.99	6.67	6.42	6.29	4.53	
LSD 0.05	C*L*R = 0.0730**, C.V.(%) = 0.72					
30 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักกุนชิวิจัยฯแม่เหิยะ						
1	7.02b	6.29h	5.65k	4.72l	2.87m	5.31
2	7.06ab	6.48ef	6.22hi	6.05j	6.16i	6.39
เฉลี่ย	7.04	6.39	5.93	5.39	4.51	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	7.11a	6.68d	6.38g	6.22hi	2.87m	5.85
2	7.12a	6.79c	6.55e	6.48ef	6.42fg	6.67
เฉลี่ย	7.12	6.74	6.47	6.35	4.65	
LSD 0.05	C*L*R = 0.0722**, C.V.(%) = 0.72					
60 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักกุนชิวิจัยฯแม่เหิยะ						
1	7.00a	6.53g	5.57k	4.61l	2.71m	5.28
2	6.80bc	6.63f	6.42hi	6.25j	6.18j	6.46
เฉลี่ย	6.90	6.58	6.00	5.43	4.45	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	7.00a	6.71de	6.47gh	6.38i	2.73m	5.86
2	7.00a	6.81b	6.72cde	6.70ef	6.79bcd	6.80
เฉลี่ย	7.00	6.76	6.60	6.54	4.76	
เฉลี่ย	7.07	6.64	6.25	5.92	4.52	
LSD 0.05	C*L*R = 0.0923**, C.V.(%) = 0.92					

** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

ลีโอนาร์ไคต์ 1 = ลีโอนาร์ไคต์ที่ยังไม่ได้ปรับปรุง (ลีโอนาร์ไคต์ 100%)

ลีโอนาร์ไคต์ 2 = ลีโอนาร์ไคต์ที่ปรับปรุงแล้ว (ลีโอนาร์ไคต์ 85% + โคลโลไมต์ 5% + หินฟอสเฟต 10%)

เมื่อพิจารณาค่า %humic acid พบว่าการบ่มที่ 0, 30 และ 60 วัน ให้ค่า %humic acid ของปุ๋ยหมักทั้งสองแหล่งจะเพิ่มขึ้นเมื่ออัตราส่วนผสมของลิกไนต์เพิ่มขึ้น โดยปุ๋ยหมัก MC และลิกไนต์ทั้งสองแหล่งให้ค่าเฉลี่ย %humic acid ต่ำที่สุดและสูงที่สุด ตามลำดับ (11.75, 12.73, 13.10 % และ 49.48, 46.97, 47.25 % ตามลำดับ) และปุ๋ยหมัก FC และลิกไนต์ทั้งสองแหล่งให้ค่าเฉลี่ย %humic acid ต่ำที่สุดและสูงที่สุด ตามลำดับเช่นเดียวกัน (10.58, 9.67, 10.00 % และ 49.80, 46.93, 48.88 % ตามลำดับ) (ตารางที่ 4.8) เมื่อพิจารณาปุ๋ยหมัก MC ที่ผสมลิกไนต์ OL อัตรา 45% ให้ค่า %humic acid สูงสุด (humic acid 38.67, 38.72 และ 36.08% ตามลำดับ) และปุ๋ยหมัก MC ที่ผสมลิกไนต์ IL อัตรา 45% ให้ค่า %humic acid สูงสุดเช่นกัน (29.48, 29.21 และ 30.71 % ตามลำดับ) ในส่วนปุ๋ยหมัก MC ที่ผสมลิกไนต์ OL และ IL ที่อัตรา 15% ให้ค่า %humic acid ต่ำสุดเช่นกัน humic acid 24.53% และ 19.86%, 25.36% และ 20.13%, 25.03% และ 19.35% ตามลำดับ และในส่วนของปุ๋ยหมัก FC ที่ผสมลิกไนต์ OL อัตรา 45% ให้ค่า %humic acid สูงสุด (humic acid 29.94, 31.17 และ 34.63 % ตามลำดับ) และปุ๋ยหมัก FC ที่ผสมลิกไนต์ IL อัตรา 45% ให้ค่า %humic acid สูงสุดเช่นกัน (humic acid 24.63, 25.01 และ 26.08 % ตามลำดับ) ในส่วนปุ๋ยหมัก FC ที่ผสมลิกไนต์ OL และ IL ที่อัตรา 15% ให้ค่า %humic acid ต่ำสุดเช่นกัน humic acid 17.61% และ 15.34%, 17.43% และ 15.35%, 17.50 และ 16.23% ตามลำดับ (ตารางที่ 4.8)

เมื่อสังเกตถึงอัตราส่วนผสมของลิกไนต์นั้น %humic acid จะเพิ่มขึ้นเมื่ออัตราของลิกไนต์เพิ่มขึ้น แต่เมื่อเปรียบเทียบกับระยะเวลาการบ่มพบว่าที่ทุกๆอัตราเดียวกัน (0, 15, 30, 45 และ 100%) เมื่อระยะเวลาการบ่มผ่านไป 0, 30 และ 60 วัน มีค่า %humic acid ที่ไม่แตกต่างกันมากนัก โดยปุ๋ยหมัก MC ที่ผสมลิกไนต์ทั้งสองแหล่งที่ระยะเวลาการบ่มที่ 0 วัน ให้ค่าเฉลี่ย humic acid 11.75, 22.20, 27.43, 34.08 และ 49.48% ตามลำดับ, ที่ระยะเวลาการบ่มที่ 30 วัน ให้ค่า humic acid 12.73, 22.75, 27.27, 33.97 และ 46.97% ตามลำดับ และที่ระยะเวลาการบ่มที่ 60 วัน ให้ค่า humic acid 13.10, 22.19, 28.47, 33.40 และ 47.25% ตามลำดับ ในทุกค่ารับการของปุ๋ยหมักทั้งสองแหล่งที่ผสมลิกไนต์ IL ให้ค่าเฉลี่ย humic acid ลดลงในทุกๆระยะเวลาการบ่มที่ 0, 30 และ 60 วัน เมื่อเปรียบเทียบกับปุ๋ยหมักทั้งสองแหล่งที่ผสมกับลิกไนต์ OL โดยปุ๋ยหมัก MC ผสมลิกไนต์ IL มีค่าเฉลี่ย humic acid 26.01, 25.68 และ 26.13% ตามลำดับ ลดจากปุ๋ยหมัก MC ผสมลิกไนต์ OL ที่มีค่าเฉลี่ย humic acid 31.96, 31.79 และ 31.63% ตามลำดับ และปุ๋ยหมัก FC ผสมลิกไนต์ IL มีค่าเฉลี่ย humic acid 23.04, 22.56 และ 23.55% ตามลำดับ ลดจากปุ๋ยหมัก FC ผสมลิกไนต์ OL ที่มีค่าเฉลี่ย humic acid 27.66, 26.95 และ 28.77% ตามลำดับ (ตารางที่ 4.8)

ตารางที่ 4.8 % humic acid ของปุ๋ยหมักลีโอโนอาร์ไคต์ และปุ๋ยหมักผสมลีโอโนอาร์ไคต์ บ่มไว้ที่ 0, 30 และ 60 วัน

0 วัน						
(L) ลีโอโนอาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอโนอาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักศูนย์วิจัยแม่เหิยะ						
1	12.54j	24.53f	29.59e	38.67d	54.46b	31.96
2	10.95kl	19.86g	25.26f	29.48e	44.50c	26.01
เฉลี่ย	11.75	22.20	27.43	34.08	49.48	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	9.93l	17.61h	24.88f	29.94e	55.96a	27.66
2	11.22k	15.34i	20.37g	24.63f	43.64c	23.04
เฉลี่ย	10.58	16.48	22.63	27.29	49.80	
LSD 0.05	C*L*R = 1.2460**, C.V.(%) = 2.78					
30 วัน						
(L) ลีโอโนอาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอโนอาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักศูนย์วิจัยแม่เหิยะ						
1	13.74j	25.36f	29.67e	38.72c	51.44a	31.79
2	11.72k	20.13g	24.86f	29.21e	42.50b	25.68
เฉลี่ย	12.73	22.75	27.27	33.97	46.97	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	9.50l	17.43h	25.07f	31.17d	51.60a	26.95
2	9.84l	15.35i	20.33g	25.01f	42.26b	22.56
เฉลี่ย	9.67	16.39	22.70	28.09	46.93	
LSD 0.05	C*L*R = 1.3477**, C.V.(%) = 3.05					
60 วัน						
(L) ลีโอโนอาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอโนอาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักศูนย์วิจัยแม่เหิยะ						
1	13.63m	25.03i	30.73g	36.08e	52.66b	31.63
2	12.56m	19.35k	26.20i	30.71g	41.84d	26.13
เฉลี่ย	13.10	22.19	28.47	33.40	47.25	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	9.91n	17.50l	27.72h	34.63f	54.10a	28.77
2	10.08n	16.23l	21.71j	26.08i	43.66c	23.55
เฉลี่ย	10.00	16.87	24.72	30.36	48.88	
เฉลี่ย	11.30	19.48	25.53	31.19	48.23	
LSD 0.05	C*L*R = 1.2880**, C.V.(%) = 2.84					

** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

ลีโอโนอาร์ไคต์ 1 = ลีโอโนอาร์ไคต์ที่ยังไม่ได้ปรับปรุง (ลีโอโนอาร์ไคต์ 100%)

ลีโอโนอาร์ไคต์ 2 = ลีโอโนอาร์ไคต์ที่ปรับปรุงแล้ว (ลีโอโนอาร์ไคต์ 85% + โคลโลไมต์ 5% + หินฟอสเฟต 10%)

ลีโอนาร์โด้จากแหล่งแม่เมาะ เมื่อนำมาเป็นส่วนผสมปุ๋ยหมัก พบว่าอัตราของลีโอนาร์โด้ OL ทำให้ค่า %total P₂O₅ และ available P ของปุ๋ยทั้งสองแหล่งลดลงต่ำสุดที่อัตรา 45% โดยระยะเวลาบ่มที่ 0, 30 และ 60 วัน ปุ๋ยหมัก MC ที่ผสมลีโอนาร์โด้ OL ที่อัตรา 45% มีค่า total P₂O₅ และ available P ลดลงจากปุ๋ยหมัก MC เพียงอย่างเดียว คือ 0.64, 0.55, 0.56 % และ 1643, 1551, 1611 mg/kg ตามลำดับ เหลือเพียง 0.32, 0.34, 0.32 % และ 603, 470, 463 mg kg⁻¹ ตามลำดับ แต่เมื่อนำลีโอนาร์โด้ IL มาผสมกับปุ๋ยหมัก MC พบว่าอัตราของลีโอนาร์โด้ IL แล้วทำให้ค่า total P₂O₅ ของปุ๋ยหมัก MC เพิ่มขึ้นสูงสุดที่อัตรา 45% โดยระยะเวลาบ่มที่ 0, 30 และ 60 วัน ตามลำดับ ปุ๋ยหมัก MC ที่ผสมลีโอนาร์โด้ IL ที่อัตรา 45% มีค่า total P₂O₅ เพิ่มขึ้นจากปุ๋ยหมัก MC เพียงอย่างเดียว คือ 0.61, 0.53 และ 0.54 % ตามลำดับ เพิ่มขึ้นเป็น 1.47, 1.09 และ 1.07 % ตามลำดับ แต่ค่า available P ของปุ๋ยหมัก MC ที่ผสมลีโอนาร์โด้ IL ที่อัตรา 45% มีค่า available P ลดลงเช่นเดียวกับปุ๋ยหมัก MC ที่ผสมลีโอนาร์โด้ OL ที่อัตรา 45% แต่ลดลงน้อยกว่า จากปุ๋ยหมัก MC เพียงอย่างเดียว คือ 1661, 1500 และ 1554 mg kg⁻¹ ตามลำดับ ลดลงเป็น 1112, 1023, 888 mg kg⁻¹ ตามลำดับ และปุ๋ยหมัก FC มีค่า %total P₂O₅ และ available P ค่อนข้างสูง เมื่อนำมาผสมลีโอนาร์โด้ OL และ IL โดยระยะเวลาบ่มที่ 0, 30 และ 60 วัน พบว่าปุ๋ยหมัก FC ที่ผสมลีโอนาร์โด้ OL ที่อัตรา 45% มีค่า total P₂O₅ และ available P ลดลงจากปุ๋ยหมัก FC เพียงอย่างเดียว คือ 3.39, 3.24, 1.76 % และ 6098, 5799, 5968 mg kg⁻¹ ตามลำดับ เหลือเพียง 1.78, 1.67, 1.46 % และ 3244, 3011, 2920 mg kg⁻¹ ตามลำดับ แต่เมื่อนำลีโอนาร์โด้ IL มาผสมกับปุ๋ยหมัก FC พบว่าปุ๋ยหมัก FC ที่ผสมลีโอนาร์โด้ IL ที่อัตรา 45% มีค่า total P₂O₅ และ available P ลดลงเช่นกันจากปุ๋ยหมัก FC เพียงอย่างเดียว คือ 3.27, 3.35, 1.84 % และ 5961, 6055, 6017 mg kg⁻¹ ตามลำดับ เหลือเพียง 2.64, 2.45, 1.61 % และ 3104, 2811, 2843 mg kg⁻¹ ตามลำดับ ในทุกตำรับการของปุ๋ยหมักทั้งสองแหล่งที่ผสมลีโอนาร์โด้ IL ให้ค่าเฉลี่ย %total P₂O₅ และ available P เพิ่มในทุกๆระยะเวลาการบ่มที่ 0, 30 และ 60 วัน เมื่อเปรียบเทียบกับปุ๋ยหมักทั้งสองแหล่งที่ผสมกับลีโอนาร์โด้ OL และปุ๋ยหมักทั้งสองแหล่งมีค่าเฉลี่ย %total P₂O₅ และ available P ลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับระยะเวลาในการบ่มที่ 0, 30 และ 60 วัน ตามลำดับ โดยปุ๋ยหมัก MC ผสมลีโอนาร์โด้ IL มีค่าเฉลี่ย total P₂O₅ และ available P 1.20, 0.88, 0.89 % และ 1252, 1090, 1047 mg kg⁻¹ ตามลำดับ เพิ่มจากปุ๋ยหมัก MC ผสมลีโอนาร์โด้ OL ที่มีค่าเฉลี่ย total P₂O₅ และ available P 0.40, 0.37, 0.35 % และ 856, 774, 776 mg kg⁻¹ ตามลำดับ และปุ๋ยหมัก FC ผสมลีโอนาร์โด้ IL มีค่าเฉลี่ย %total P₂O₅ 2.70, 2.58, 1.70 % เพิ่มจากปุ๋ยหมัก FC ผสมลีโอนาร์โด้ OL ที่มีค่า total P₂O₅ 2.03, 1.96, 1.28 % ตามลำดับ แต่มีค่า available P ไม่แตกต่างกันระหว่าง IL และ OL คือ 3793, 3525, 3586 mg kg⁻¹ และ 3783, 3597, 3579 mg kg⁻¹ ตามลำดับ (ตารางที่ 4.9 และ 4.10)

ตารางที่ 4.9 ค่า available P (mg kg⁻¹) ของปุ๋ยหมักลีโอไนร์ไคต์ และปุ๋ยหมักผสมลีโอไนร์ไคต์ บ่มไว้ที่ 0, 30 และ 60 วัน

0 วัน						
(L) ลีโอไนร์ไคต์	(R) อัตราลีโอไนร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักศูนย์วิจัยแม่เหิยะ						
1	1643h	1155j	851k	603l	29m	856
2	1661h	1414i	1222j	1112j	850k	1252
เฉลี่ย	1652	1284	1036	857	439	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	6098a	5313c	4235e	3244f	26m	3783
2	5961b	4879d	4241e	3104g	781k	3793
เฉลี่ย	6029	5096	4238	3174	403	
LSD 0.05	C*L*R = 116.86**, C.V.(%) = 2.92					
30 วัน						
(L) ลีโอไนร์ไคต์	(R) อัตราลีโอไนร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักศูนย์วิจัยแม่เหิยะ						
1	1551i	1053k	773l	470m	25n	774
2	1500i	1283j	1116k	1023k	527m	1090
เฉลี่ย	1525	1168	945	747	276	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	5799b	5026c	4122e	3011g	26n	3597
2	6055a	4263d	3950f	2811h	548m	3525
เฉลี่ย	5927	4645	4036	2911	287	
LSD 0.05	C*L*R = 147.29**, C.V.(%) = 3.97					
60 วัน						
(L) ลีโอไนร์ไคต์	(R) อัตราลีโอไนร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักศูนย์วิจัยแม่เหิยะ						
1	1611f	1025hi	754j	463k	26l	776
2	1554f	1295g	1073h	888ij	425k	1047
เฉลี่ย	1583	1160	914	676	226	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	5968a	4955b	4030c	2920e	211	3579
2	6017a	4932b	3714d	2843e	426k	3586
เฉลี่ย	5993	4944	3872	2882	224	
เฉลี่ย	3785	3049	2507	1874	310	
LSD 0.05	C*L*R = 139.06**, C.V.(%) = 3.75					

** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

ลีโอไนร์ไคต์ 1 = ลีโอไนร์ไคต์ที่ยังไม่ได้ปรับปรุง (ลีโอไนร์ไคต์ 100%)

ลีโอไนร์ไคต์ 2 = ลีโอไนร์ไคต์ที่ปรับปรุงแล้ว (ลีโอไนร์ไคต์ 85% + โคโลไมต์ 5% + หินฟอสเฟต 10%)

ตารางที่ 4.10 ค่า %total P₂O₅ ของปุ๋ยหมักลีโอนาร์ไคต์ และปุ๋ยหมักผสมลีโอนาร์ไคต์ บ่มไว้ที่ 0, 30 และ 60 วัน

0 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักสุนัขจิ้งจอกแม่เหิยะ						
1	0.64	0.56	0.45	0.32	0.04	0.40d
2	0.61	0.78	1.25	1.47	1.90	1.20c
เฉลี่ย	0.63g	0.67g	0.85f	0.90ef	0.97e	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	3.39	2.70	2.22	1.78	0.05	2.03b
2	3.27	2.96	2.71	2.64	1.90	2.70a
เฉลี่ย	3.33a	2.83b	2.47c	2.21d	0.98e	
LSD 0.05	C*L = 0.0698**, C*R = 0.1104**, L*R = 0.1562**, C*L*R = ns, C.V.(%) = 5.98					
30 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักสุนัขจิ้งจอกแม่เหิยะ						
1	0.55l	0.47m	0.43m	0.34n	0.003o	0.37
2	0.53l	0.64k	0.68k	1.09j	1.47h	0.88
เฉลี่ย	0.54	0.56	0.56	0.72	0.74	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	3.24b	2.67d	2.20f	1.67g	0.004o	1.96
2	3.35a	2.98c	2.69d	2.45e	1.41i	2.58
เฉลี่ย	3.30	2.83	2.45	2.06	0.71	
LSD 0.05	C*L*R = 0.0527**, C.V.(%) = 2.21					
60 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักสุนัขจิ้งจอกแม่เหิยะ						
1	0.56i	0.46j	0.40k	0.32l	0.00m	0.35
2	0.54i	0.65f	0.71f	1.07f	1.48d	0.89
เฉลี่ย	0.55	0.56	0.56	0.70	0.74	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	1.76b	1.62c	1.58c	1.46de	0.00m	1.28
2	1.84a	1.77b	1.85a	1.61c	1.42e	1.70
เฉลี่ย	1.80	1.70	1.72	1.54	0.71	
เฉลี่ย	1.69	1.52	1.43	1.35	0.81	
LSD 0.05	C*L*R = 0.0474**, C.V.(%) = 2.73					

** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$), ns = ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

ลีโอนาร์ไคต์ 1 = ลีโอนาร์ไคต์ที่ยังไม่ได้ปรับปรุง (ลีโอนาร์ไคต์ 100%)

ลีโอนาร์ไคต์ 2 = ลีโอนาร์ไคต์ที่ปรับปรุงแล้ว (ลีโอนาร์ไคต์ 85% + โคโลไมต์ 5% + หินฟอสเฟต 10%)

ตารางที่ 4.11 ค่าเฉลี่ย %total P₂O₅ ทั้งหมดของปุ๋ยหมักลีโอนาร์ไคต์ และปุ๋ยหมักผสมลีโอนาร์ไคต์ บ่มไว้ที่ 0 วัน

0 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
1	2.01ab	1.63d	1.34e	1.05f	0.05g	1.22
2	1.94bc	1.87c	1.98abc	2.05a	1.90c	1.95
เฉลี่ย	1.98	1.75	1.66	1.55	0.98	
LSD 0.05	L*R = 0.1104**, C.V.(%) = 5.98					

** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

ลีโอนาร์ไคต์ 1 = ลีโอนาร์ไคต์ที่ยังไม่ได้ปรับปรุง (ลีโอนาร์ไคต์ 100%)

ลีโอนาร์ไคต์ 2 = ลีโอนาร์ไคต์ที่ปรับปรุงแล้ว (ลีโอนาร์ไคต์ 85% + โคลิไมท์ 5% + หินฟอสเฟต 10%)

ผลการศึกษาคูณสมบัติทางเคมีของปุ๋ยหมักในด้านค่าการนำไฟฟ้า Electrical conductivity (EC) พบว่าปุ๋ยหมัก MC ผสมลีโอนาร์ไคต์ OL และ IL ที่บ่มไว้ที่ 0, 30 และ 60 วัน มีค่าเฉลี่ยของ EC เพิ่มขึ้นตามอัตราของลีโอนาร์ไคต์ทั้งสองแหล่ง (0, 15, 30, 45 และ 100%) ดังนี้ ปุ๋ยหมัก MC ผสมลีโอนาร์ไคต์ทั้งสองแหล่ง ที่บ่มไว้ระยะเวลา 0 วัน มีค่าเฉลี่ย EC 0.50, 1.51, 2.10, 2.45 และ 3.63 dS m⁻¹ ตามลำดับ, ปุ๋ยหมัก MC ผสมลีโอนาร์ไคต์ทั้งสองแหล่ง ที่บ่มไว้ระยะเวลา 30 วัน มีค่าเฉลี่ย EC 0.64, 1.72, 2.33, 2.64 และ 3.61 dS m⁻¹ ตามลำดับ และ ปุ๋ยหมัก MC ผสมลีโอนาร์ไคต์ทั้งสองแหล่ง ที่บ่มไว้ระยะเวลา 60 วัน มีค่าเฉลี่ย EC 1.01, 2.05, 2.52, 2.76 และ 3.65 dS m⁻¹ ตามลำดับโดยทำให้ปุ๋ยหมักจากศูนย์วิจัยมีค่าเฉลี่ยของ EC เพิ่มขึ้นสูงสุดที่อัตรา 45% (2.45, 2.64 และ 2.76 dS m⁻¹ ตามลำดับ) เนื่องจากลีโอนาร์ไคต์ทั้งสองแหล่งมีค่า EC ที่สูงกว่าปุ๋ยหมัก MC แต่ปุ๋ยหมัก FC ผสมลีโอนาร์ไคต์ทั้งสองแหล่ง ที่บ่มไว้ระยะเวลา 0 วัน มีค่าเฉลี่ย EC 4.05, 3.77, 3.75, 3.40 และ 3.69 dS m⁻¹ ตามลำดับ, ปุ๋ยหมัก FC ผสมลีโอนาร์ไคต์ทั้งสองแหล่ง ที่บ่มไว้ระยะเวลา 30 วัน มีค่าเฉลี่ย EC 3.48, 3.66, 3.91, 3.92 และ 3.44 dS m⁻¹ ตามลำดับ และปุ๋ยหมัก FC ผสมลีโอนาร์ไคต์ทั้งสองแหล่ง ที่บ่มไว้ระยะเวลา 60 วัน มีค่าเฉลี่ย EC 4.54, 5.00, 5.01, 5.02 และ 3.51 dS m⁻¹ ตามลำดับ ซึ่งมีค่าที่ใกล้เคียงกัน เนื่องจากปุ๋ยหมัก MC นั้นมีค่า EC ที่ใกล้เคียงกันกับลีโอนาร์ไคต์ OL และ IL ทำให้ค่าเฉลี่ย EC ของปุ๋ยหมักจากเกษตรกรที่ผสมกับลีโอนาร์ไคต์ทั้งสองแหล่งที่อัตรา 15, 30 และ 45% ที่บ่มไว้เป็นเวลา 0, 30 และ 60 วัน มีค่าใกล้เคียงกัน (3.77, 3.75, 3.40 dS m⁻¹ และ 3.66, 3.91, 3.92 dS m⁻¹ และ 5.00, 5.01, 5.02 dS m⁻¹ ตามลำดับ) เมื่อเปรียบเทียบตามระยะเวลาการบ่ม พบว่าที่ 60 วัน ให้ค่าเฉลี่ย EC สูงสุดที่ 5.00, 5.01, 5.02 dS m⁻¹ ตามลำดับ (ตารางที่ 4.12)

ตารางที่ 4.12 ค่าการนำไฟฟ้า (EC) (dS m^{-1}) ของปุ๋ยหมักลีโอนาร์ไคต์ และปุ๋ยหมักผสมลีโอนาร์ไคต์ บ่มไว้ที่ 0, 30 และ 60 วัน

0 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักสูตรขี้จิ้งจกแม่เหิยะ						
1	0.63k	1.71i	2.43h	2.65g	4.15abc	2.31
2	0.37l	1.31j	1.76i	2.24h	3.11f	1.76
เฉลี่ย	0.50	1.51	2.10	2.45	3.63	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	4.03c	4.25ab	4.29a	3.63d	4.04bc	4.05
2	4.07bc	3.29ef	3.20ef	3.17ef	3.34e	3.41
เฉลี่ย	4.05	3.77	3.75	3.40	3.69	
LSD 0.05	C*L*R = 0.2206**, C.V.(%) = 4.64					
30 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักสูตรขี้จิ้งจกแม่เหิยะ						
1	0.74	2.10	2.59	2.69	4.14	2.45b
2	0.54	1.34	2.07	2.59	3.07	1.92c
เฉลี่ย	0.64f	1.72e	2.33d	2.64c	3.61b	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	3.29	3.87	3.83	3.90	3.72	3.72a
2	3.66	3.44	3.98	3.94	3.15	3.63a
เฉลี่ย	3.48b	3.66ab	3.91a	3.92a	3.44b	
LSD 0.05	C*L = 0.1994**, C*R = 0.3153**, L*R = 0.3153**, C*L*R = ns, C.V.(%) = 9.21					
60 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักสูตรขี้จิ้งจกแม่เหิยะ						
1	0.95	2.34	2.64	2.81	4.11	2.57b
2	1.06	1.76	2.41	2.72	3.19	2.23b
เฉลี่ย	1.01e	2.05d	2.52cd	2.76c	3.65b	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	4.53	5.02	5.09	5.17	3.64	4.69a
2	4.55	4.97	4.92	4.88	3.39	4.54a
เฉลี่ย	4.54a	5.00a	5.01a	5.02a	3.51b	
เฉลี่ย	2.37	2.95	3.27	3.36	3.59	
LSD 0.05	L = ns, C*L = ns, C*R = 0.5743**, L*R = ns, C*L*R = ns, C.V.(%) = 14.03					

** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$), ns = ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ลีโอนาร์ไคต์ 1 = ลีโอนาร์ไคต์ที่ยังไม่ได้ปรับปรุง (ลีโอนาร์ไคต์ 100 %)

ลีโอนาร์ไคต์ 2 = ลีโอนาร์ไคต์ที่ปรับปรุงแล้ว (ลีโอนาร์ไคต์ 85% + โคลิโม่ 5% + หินฟอสเฟต 10%)

ตารางที่ 4.13 ค่าเฉลี่ยการนำไฟฟ้า (EC) (dS m^{-1}) ทั้งหมดของปุ๋ยหมักลีโอนาร์ไคต์ และปุ๋ยหมักผสมลีโอนาร์ไคต์ บ่มไว้ที่ 30 วัน

(L) ลีโอนาร์ไคต์	30 วัน					เฉลี่ย
	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					
	0	15	30	45	100	
1	2.01e	2.98c	3.21bc	3.3b	3.93a	3.09
2	2.10e	2.40d	3.02bc	3.26bc	3.11bc	2.78
เฉลี่ย	2.06	2.69	3.12	3.28	3.52	
LSD 0.05	L*R = 0.3153**, C.V.(%) = 9.21					

** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

ลีโอนาร์ไคต์ 1 = ลีโอนาร์ไคต์ที่ยังไม่ได้ปรับปรุง (ลีโอนาร์ไคต์ 100%)

ลีโอนาร์ไคต์ 2 = ลีโอนาร์ไคต์ที่ปรับปรุงแล้ว (ลีโอนาร์ไคต์ 85% + โคลโลไมท์ 5% + หินฟอสเฟต 10%)

ปุ๋ยหมัก MC และลีโอนาร์ไคต์ OL และ IL ที่บ่มไว้ 0, 30 และ 60 วัน มีค่าเฉลี่ยของค่าอินทรีย์วัตถุ (%OM) ต่ำที่สุดและสูงที่สุดตามลำดับคือ 11.61, 10.45, 10.02 % และ 27.37, 26.14, 25.36 % ตามลำดับ และปุ๋ยหมัก FC และลีโอนาร์ไคต์ OL และ IL มีค่าเฉลี่ยของค่าอินทรีย์วัตถุ(%OM) ต่ำที่สุดและสูงที่สุดตามลำดับเช่นกัน คือ 17.21, 16.00, 15.12 % และ 27.70, 25.28, 25.67 % ตามลำดับ เมื่อนำมาผสมกันตามอัตราที่กำหนด พบว่าปุ๋ยหมัก MC และปุ๋ยหมักผสม IL มีค่าเฉลี่ยอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้นสูงสุดที่อัตรา 45 % คือ 19.34, 18.48, 17.70 % และ 22.49, 20.15, 20.17 % ตามลำดับ ซึ่งค่าอินทรีย์วัตถุมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เมื่ออัตราส่วนผสมของลีโอนาร์ไคต์ทั้งสองแหล่งเพิ่มขึ้น (อัตรา 0, 15, 30, 45 และ 100 % ตามลำดับ) ในทุกระยะเวลาการบ่มที่ 0, 30 และ 60 วัน ตามลำดับ โดยปุ๋ยหมัก MC ผสมลีโอนาร์ไคต์ทั้งสองแหล่ง ที่ระยะเวลาการบ่มที่ 0 วัน มีค่าเฉลี่ยอินทรีย์วัตถุ คือ 11.61, 14.64, 16.97, 19.34 และ 27.37 % ตามลำดับ, ที่ระยะเวลาการบ่มที่ 30 วัน มีค่าเฉลี่ยอินทรีย์วัตถุ คือ 10.45, 13.33, 16.48, 18.48 และ 26.24 % ตามลำดับ และที่ระยะเวลาการบ่มที่ 60 วัน มีค่าเฉลี่ยอินทรีย์วัตถุ คือ 10.02, 13.49, 15.91, 17.70 และ 25.36 % ตามลำดับ ในส่วนของปุ๋ยหมัก FC ผสมลีโอนาร์ไคต์ทั้งสองแหล่ง ที่ระยะเวลาการบ่มที่ 0 วัน มีค่าเฉลี่ยอินทรีย์วัตถุ คือ 17.21, 18.84, 21.07, 22.49 และ 27.70 % ตามลำดับ, ที่ระยะเวลาการบ่มที่ 30 วัน มีค่าเฉลี่ยอินทรีย์วัตถุ คือ 16.00, 16.85, 18.66, 20.15 และ 25.28 % ตามลำดับ และที่ระยะเวลาการบ่มที่ 60 วัน มีค่าเฉลี่ยอินทรีย์วัตถุ คือ 15.12, 16.59, 18.40, 20.17 และ 25.67 % ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบตามระยะเวลาการบ่มที่ 0, 30 และ 60 วัน ตามลำดับ พบว่าปุ๋ยหมัก MC ผสมลีโอนาร์ไคต์ IL มีค่าเฉลี่ยอินทรีย์วัตถุลดลงเล็กน้อย คือ 16.67, 15.81 และ 15.32 % ตามลำดับ และค่าอินทรีย์วัตถุลดลงจากปุ๋ยหมัก MC ผสมลีโอนาร์ไคต์ OL คือ 19.30, 18.13 และ 17.66 % ตามลำดับ ในส่วนของปุ๋ยหมัก FC ผสมลีโอนาร์ไคต์ IL มีค่าเฉลี่ยอินทรีย์วัตถุลดลงเล็กน้อยเช่นกัน คือ 20.32, 18.12 และ 18.08 % ตามลำดับ และค่าอินทรีย์วัตถุลดลงจากปุ๋ยหมัก FC ผสมลีโอนาร์ไคต์ OL คือ 22.60, 20.64 และ 20.29 % ตามลำดับ (ตารางที่ 4.14)

ผลการวิเคราะห์ค่า %total N ของปุ๋ยหมัก MC และลีโอนาร์ไคต์ OL และ IL ที่บ่มไว้ 0, 30 และ 60 วัน มีค่าเฉลี่ยของค่า %total N ใกล้เคียงกัน คือ 0.56, 0.52, 0.56 % และ 0.62, 0.58, 0.55 % ตามลำดับ และปุ๋ยหมัก FC และลีโอนาร์ไคต์ OL และ IL มีค่าเฉลี่ยของ %total N สูงที่สุดและต่ำที่สุดตามลำดับ คือ 1.12, 1.06, 0.97 % และ 0.62, 0.61, 0.58 % ตามลำดับ และพบว่าปุ๋ยหมัก MC ที่ผสมลีโอนาร์ไคต์ OL และ IL มีค่าเฉลี่ย total N ไม่แตกต่างกันในทุกอัตรา (0, 15, 30, 45 และ 100 % ตามลำดับ) ที่ระยะเวลาการบ่มที่ 0 วัน คือ 0.56, 0.58, 0.59, 0.59 และ 0.62 % ตามลำดับ, ที่ระยะเวลาการบ่มที่ 30 วัน คือ 0.52, 0.54, 0.53, 0.56 และ 0.58 % ตามลำดับ และที่ระยะเวลาการบ่มที่ 60 วัน คือ 0.56, 0.55, 0.56, 0.55 และ 0.55 % ตามลำดับ และปุ๋ยหมัก FC ที่ผสมลีโอนาร์ไคต์ OL และ IL มีค่าเฉลี่ย %total N สูงที่สุดและต่ำที่สุด ที่อัตรา 15% และ 45% ตามลำดับ คือ 0.99, 0.96, 0.90 % และ 0.81, 0.82, 0.83 % ตามลำดับ และมีแนวโน้มที่ค่า total N ลดลงเมื่ออัตราของลีโอนาร์ไคต์ทั้งสองแหล่งเพิ่มขึ้น (อัตรา 0, 15, 30, 45 และ 100 % ตามลำดับ) ที่ระยะเวลาการบ่มที่ 0 วัน คือ 1.12, 0.99, 0.91, 0.81 และ 0.62 % ตามลำดับ, ที่ระยะเวลาการบ่มที่ 30 วัน คือ 1.06, 0.96, 0.91, 0.82 และ 0.61 % ตามลำดับ และที่ระยะเวลาการบ่มที่ 60 วัน คือ 0.97, 0.90, 0.88, 0.83 และ 0.58 % ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบตามระยะเวลาการบ่มที่ 0, 30 และ 60 วัน ตามลำดับ พบว่าปุ๋ยหมัก MC ผสมลีโอนาร์ไคต์ IL มีค่าเฉลี่ย total N ไม่แตกต่างกันมากนัก คือ 0.55, 0.53 และ 0.52 % ตามลำดับ และมีค่าเฉลี่ย total N ลดลงเล็กน้อยจากปุ๋ยหมัก MC ผสมลีโอนาร์ไคต์ OL คือ 0.62, 0.56 และ 0.58 % ตามลำดับ ในส่วนของปุ๋ยหมัก FC ผสมลีโอนาร์ไคต์ IL มีค่าเฉลี่ย total N ไม่แตกต่างกัน เช่นกัน คือ 0.84, 0.84 และ 0.80 % ตามลำดับ และค่าเฉลี่ย total N ลดลงเล็กน้อยจากปุ๋ยหมัก FC ผสมลีโอนาร์ไคต์ OL คือ 0.93, 0.90 และ 0.86 % ตามลำดับ (ตารางที่ 4.16)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.14 ค่าอินทรีย์วัตถุ (%OM) ของปุ๋ยหมักลีโอนาร์ไคต์ และปุ๋ยหมักผสมลีโอนาร์ไคต์ บ่มไว้ที่ 0, 30 และ 60 วัน

0 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักสูตรขี้จิ้งจกแม่เหิยะ						
1	11.73	15.59	18.00	20.90	30.28	19.30
2	11.49	13.68	15.93	17.78	24.46	16.67
เฉลี่ย	11.61g	14.64f	16.97e	19.34d	27.37a	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	17.22	19.53	21.61	23.79	30.83	22.60
2	17.19	18.14	20.52	21.18	24.57	20.32
เฉลี่ย	17.21e	18.84d	21.07c	22.49b	27.70a	
LSD 0.05	C*L = ns, C*R = 0.7486**, L*R = 0.7486**, C*L*R = ns, C.V.(%) = 3.25					
30 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักสูตรขี้จิ้งจกแม่เหิยะ						
1	10.14	13.45	17.74	20.17	29.16	18.13
2	10.75	13.20	15.22	16.78	23.12	15.81
เฉลี่ย	10.45h	13.33g	16.48ef	18.48d	26.14a	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	16.18	17.26	20.24	21.28	28.26	20.64
2	15.81	16.43	17.07	19.01	22.30	18.12
เฉลี่ย	16.00f	16.85e	18.66d	20.15c	25.28b	
LSD 0.05	C*L = ns, C*R = 0.7582**, L*R = 0.7582**, C*L*R = ns, C.V.(%) = 3.57					
60 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักสูตรขี้จิ้งจกแม่เหิยะ						
1	10.16k	14.70i	16.55fg	18.81e	28.10a	17.66
2	9.87k	12.28j	15.27hi	16.59fg	22.61bc	15.32
เฉลี่ย	10.02	13.49	15.91	17.70	25.36	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	14.54i	16.71f	19.93d	21.91c	28.38a	20.29
2	15.70gh	16.46fg	16.86f	18.43e	22.96b	18.08
เฉลี่ย	15.12	16.59	18.40	20.17	25.67	
เฉลี่ย	13.40	15.62	17.91	19.72	26.25	
LSD 0.05	C*L*R = 0.9057**, C.V.(%) = 3.08					

** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$), ns = ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

ลีโอนาร์ไคต์ 1 = ลีโอนาร์ไคต์ที่ยังไม่ได้ปรับปรุง (ลีโอนาร์ไคต์ 100%)

ลีโอนาร์ไคต์ 2 = ลีโอนาร์ไคต์ที่ปรับปรุงแล้ว (ลีโอนาร์ไคต์ 85% + โคลิโม่ 5% + หินฟอสเฟต 10%)

ตารางที่ 4.15 ค่าเฉลี่ยอินทรีย์วัตถุ (%OM) ทั้งหมดของ ปุ๋ยหมักลีโอนาร์ไคต์ และปุ๋ยหมักผสม ลีโอนาร์ไคต์ บ่มไว้ที่ 0 วัน และ 30 วัน

0 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
1	14.48g	17.56e	19.81d	22.35c	30.56a	20.95
2	14.34g	15.91f	18.22e	19.48d	24.52b	18.49
เฉลี่ย	14.41	16.74	19.02	20.92	27.54	
LSD 0.05	L*R = 0.7486**, C.V.(%) = 3.25					
30 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
1	13.16h	15.35g	18.99d	20.72c	28.71a	19.39
2	13.28h	14.82g	16.14f	17.89e	22.71b	16.97
เฉลี่ย	13.22	15.085	17.565	19.305	25.71	
LSD 0.05	L*R = 0.7582*, C.V.(%) = 3.57					

** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

ลีโอนาร์ไคต์ 1 = ลีโอนาร์ไคต์ที่ยังไม่ได้ปรับปรุง (ลีโอนาร์ไคต์ 100%)

ลีโอนาร์ไคต์ 2 = ลีโอนาร์ไคต์ที่ปรับปรุงแล้ว (ลีโอนาร์ไคต์ 85% + โคโคไมต์ 5% + หินฟอสเฟต 10%)

ผลการวิเคราะห์ค่า C/N ratio ของปุ๋ยหมัก MC และลีโอนาร์ไคต์ OL และ IL ที่บ่มไว้ 0, 30 และ 60 วัน มีค่าเฉลี่ยของค่า C/N ratio ต่ำที่สุดและสูงที่สุด ตามลำดับ คือ 12.05, 11.73, 10.36 และ 25.90, 26.49, 27.04 ตามลำดับ และปุ๋ยหมัก FC และลีโอนาร์ไคต์ OL และ IL มีค่าเฉลี่ยของ C/N ratio ต่ำที่สุดและสูงที่สุด ตามลำดับ คือ 8.91, 8.84, 9.06 และ 25.93, 24.22, 25.92 ตามลำดับ เมื่อดูตามอัตราส่วนผสม (0, 15, 30, 45 และ 100 % ตามลำดับ) แล้ว พบว่าปุ๋ยหมักทั้งสองแหล่งมีค่าเฉลี่ยของ C/N ratio เพิ่มขึ้นเมื่ออัตราส่วนผสมของลีโอนาร์ไคต์ OL และ IL เพิ่มขึ้น โดยปุ๋ยหมัก MC ที่ผสมลีโอนาร์ไคต์ OL และ IL มีค่าเฉลี่ย C/N ratio ที่ระยะเวลาการบ่มที่ 0 วัน คือ 12.05, 14.65, 16.79, 19.25 และ 25.90 ตามลำดับ, ที่ระยะเวลาการบ่มที่ 30 วัน คือ 11.73, 14.47, 18.00, 19.32 และ 26.49 ตามลำดับ และที่ระยะเวลาการบ่มที่ 60 วัน คือ 10.36, 14.16, 16.56, 18.80 และ 27.04 ตามลำดับ และปุ๋ยหมัก FC ที่ผสมลีโอนาร์ไคต์ OL และ IL มีค่าเฉลี่ย C/N ratio ที่ระยะเวลาการบ่มที่ 0 วัน คือ 8.91, 11.05, 13.53, 16.17 และ 25.93 ตามลำดับ, ที่ระยะเวลาการบ่มที่ 30 วัน คือ 8.84, 10.20, 11.97, 14.25 และ 24.22 ตามลำดับ และที่ระยะเวลาการบ่มที่ 60 วัน คือ 9.06, 10.70, 12.18 14.10 และ 25.92 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.18)

ตารางที่ 4.16 ค่า %total N ของปุ๋ยหมักลีโอนาร์ไคต์ และปุ๋ยหมักผสมลีโอนาร์ไคต์ บ่มไว้ที่ 0, 30 และ 60 วัน

0 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักศูนย์วิจัยแม่เหิยะ						
1	0.57	0.61	0.62	0.61	0.67	0.62c
2	0.55	0.55	0.55	0.56	0.56	0.55d
เฉลี่ย	0.56g	0.58g	0.59fg	0.59fg	0.62ef	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	1.12	1.04	0.98	0.86	0.67	0.93a
2	1.12	0.94	0.84	0.75	0.56	0.84b
เฉลี่ย	1.12a	0.99b	0.91c	0.81d	0.62e	
LSD 0.05	C*L = 0.0192**, C*R = 0.0303**, L*R = 0.0303**, C*L*R = ns, C.V.(%) = 3.53					
30 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักศูนย์วิจัยแม่เหิยะ						
1	0.51	0.55	0.54	0.56	0.62	0.56
2	0.52	0.52	0.52	0.55	0.53	0.53
เฉลี่ย	0.52h	0.54gh	0.53gh	0.56fg	0.58f	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	1.05	0.98	0.93	0.85	0.67	0.90
2	1.06	0.94	0.88	0.79	0.54	0.84
เฉลี่ย	1.06a	0.96b	0.91c	0.82d	0.61e	
LSD 0.05	C*L = ns, C*R = 0.0261**, L*R = 0.0261**, C*L*R = ns, C.V.(%) = 3.17					
60 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักศูนย์วิจัยแม่เหิยะ						
1	0.56gh	0.57fg	0.58fg	0.57gh	0.62ef	0.58
2	0.56gh	0.53ghi	0.54ghi	0.52hi	0.47j	0.52
เฉลี่ย	0.56	0.55	0.56	0.55	0.55	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	0.92b	0.90b	0.93b	0.88b	0.65e	0.86
2	1.01a	0.90b	0.83c	0.78d	0.50ij	0.80
เฉลี่ย	0.97	0.90	0.88	0.83	0.58	
เฉลี่ย	0.79	0.75	0.73	0.69	0.59	
LSD 0.05	C*L*R = 0.0470**, C.V.(%) = 4.12					

** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$), ns = ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ลีโอนาร์ไคต์ 1 = ลีโอนาร์ไคต์ที่ยังไม่ได้ปรับปรุง (ลีโอนาร์ไคต์ 100%)

ลีโอนาร์ไคต์ 2 = ลีโอนาร์ไคต์ที่ปรับปรุงแล้ว (ลีโอนาร์ไคต์ 85% + โคลโลไมต์ 5% + หินฟอสเฟต 10%)

ตารางที่ 4.17 ค่าเฉลี่ย %total N ทั้งหมด ของปุ๋ยหมักลีโอนาร์ไคด์ และปุ๋ยหมักผสมลีโอนาร์ไคด์ บ่มไว้ที่ 0 วัน และ 30 วัน

0 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคด์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคด์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
1	0.85a	0.82ab	0.80b	0.74c	0.67de	0.78
2	0.83a	0.75c	0.69d	0.66e	0.56f	0.70
เฉลี่ย	0.84	0.79	0.75	0.70	0.62	
LSD 0.05	L*R = 0.0303**, C.V.(%) = 3.53					
30 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคด์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคด์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
1	0.78ab	0.76b	0.74c	0.70d	0.64f	0.72
2	0.79a	0.73c	0.70d	0.67e	0.54g	0.69
เฉลี่ย	0.79	0.75	0.72	0.69	0.59	
LSD 0.05	L*R = 0.0261**, C.V.(%) = 3.17					

** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

ลีโอนาร์ไคด์ 1 = ลีโอนาร์ไคด์ที่ยังไม่ได้ปรับปรุง (ลีโอนาร์ไคด์ 100%)

ลีโอนาร์ไคด์ 2 = ลีโอนาร์ไคด์ที่ปรับปรุงแล้ว (ลีโอนาร์ไคด์ 85% + โคโลไมต์ 5% + หินฟอสเฟต 10%)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ตารางที่ 4.18 ค่า C/N ratio ของปุ๋ยหมักลีโอนาร์ไคต์ และปุ๋ยหมักผสมลีโอนาร์ไคต์ บ่มไว้ที่ 0, 30 และ 60 วัน

0 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักสุนัขวิจัยฯแม่เหิยะ						
1	11.86	14.94	16.67	19.97	26.26	17.94
2	12.23	14.35	16.90	18.52	25.53	17.51
เฉลี่ย	12.05f	14.65d	16.79c	19.25b	25.90a	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	8.89	10.96	12.87	16.04	26.52	15.06
2	8.92	11.13	14.19	16.30	25.33	15.17
เฉลี่ย	8.91h	11.05g	13.53e	16.17c	25.93a	
LSD0.05	C*L = ns, C*R = 0.6857**, L*R = 0.6857**, C*L*R = ns, C.V.(%) = 3.58					
30 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักสุนัขวิจัยฯแม่เหิยะ						
1	11.50	14.23	18.92	20.86	27.45	18.59
2	11.96	14.71	17.07	17.77	25.52	17.41
เฉลี่ย	11.73f	14.47c	18.00d	19.32c	26.49a	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	9.00	10.23	12.65	14.58	24.70	14.23
2	8.68	10.16	11.28	13.92	23.73	13.55
เฉลี่ย	8.84h	10.20g	11.97f	14.25e	24.22b	
LSD0.05	C*L = ns, C*R = 0.8233**, L*R = 0.8233**, C*L*R = ns, C.V.(%) = 4.42					
60 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักสุนัขวิจัยฯแม่เหิยะ						
1	10.52	14.95	16.61	19.25	26.30	17.53
2	10.20	13.37	16.50	18.34	27.78	17.24
เฉลี่ย	10.36g	14.16e	16.56d	18.80c	27.04a	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	9.13	10.77	12.51	14.41	25.30	14.42
2	8.99	10.63	11.84	13.79	26.54	14.36
เฉลี่ย	9.06h	10.70g	12.18f	14.10e	25.92b	
เฉลี่ย	10.16	12.54	14.84	16.98	25.91	
LSD0.05	C*L = ns, C*R = 0.9430**, L*R = 0.9430**, C*L*R = ns, C.V.(%) = 5.09					

** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$), ns = ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ลีโอนาร์ไคต์ 1 = ลีโอนาร์ไคต์ที่ยังไม่ได้ปรับปรุง (ลีโอนาร์ไคต์ 100%)

ลีโอนาร์ไคต์ 2 = ลีโอนาร์ไคต์ที่ปรับปรุงแล้ว (ลีโอนาร์ไคต์ 85% + โคลโลไมต์ 5% + หินฟอสเฟต 10%)

ตารางที่ 4.19 ค่าเฉลี่ย C/N ratio ทั้งหมด ของปุ๋ยหมักลีโอนาร์ไคต์ และปุ๋ยหมักผสมลีโอนาร์ไคต์ บ่มไว้ที่ 0, 30 และ 60 วัน

0 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
1	10.38g	12.95e	14.77e	18.01c	26.39a	16.50
2	10.58g	12.74e	15.54d	17.41c	25.43b	16.34
เฉลี่ย	10.48	12.85	15.16	17.71	25.91	
LSD 0.05	L*R = 0.6857**, C.V.(%) = 3.58					
30 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
1	10.25g	12.23f	15.79d	17.72c	26.08a	16.41
2	10.32g	12.44f	14.17e	15.85d	24.63b	15.48
เฉลี่ย	10.29	12.34	14.98	16.79	25.36	
LSD 0.05	L*R = 0.8233**, C.V.(%) = 4.42					
60 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
1	9.82f	12.86e	14.56d	16.83c	25.80b	15.97
2	9.60f	12.00e	14.17d	16.07c	27.16a	15.80
เฉลี่ย	9.71	12.43	14.37	16.45	26.48	
เฉลี่ย	10.16	12.54	14.84	16.98	25.92	
LSD 0.05	L*R = 0.9430**, C.V.(%) = 5.09					

** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

ลีโอนาร์ไคต์ 1 = ลีโอนาร์ไคต์ที่ยังไม่ได้ปรับปรุง (ลีโอนาร์ไคต์ 100%)

ลีโอนาร์ไคต์ 2 = ลีโอนาร์ไคต์ที่ปรับปรุงแล้ว (ลีโอนาร์ไคต์ 85% + โคลโลไมต์ 5% + หินฟอสเฟต 10%)

ผลวิเคราะห์ของค่า %total K₂O ของปุ๋ยหมัก MC และลีโอนาร์ไคด์จากแหล่ง แม่เมาะ OL และ IL ที่บ่มไว้ 0, 30 และ 60 วัน มีค่าเฉลี่ยของค่า total K₂O ต่ำที่สุดและสูงที่สุด ตามลำดับ คือ 0.63, 0.65, 0.70 % และ 1.64, 1.64, 1.61 % ตามลำดับ และปุ๋ยหมัก FC และลีโอนาร์ไคด์ OL และ IL มีค่าเฉลี่ยของ %total K₂O สูงที่สุดและต่ำที่สุด ตามลำดับ คือ 2.04, 2.10, 2.44 % และ 1.59, 1.58, 1.60 % ตามลำดับ เมื่อนำมาผสมกันตามอัตราที่กำหนด (0, 15, 30, 45 และ 100 % ตามลำดับ) พบว่าปุ๋ยหมัก MC และลีโอนาร์ไคด์ OL และ IL มีค่าเฉลี่ย total K₂O ต่ำที่สุดและสูงที่สุด ที่อัตรา 15% และ 45% ตามลำดับ คือ 0.83, 0.83, 0.90 % และ 1.16, 1.15, 1.17 % ตามลำดับ และปุ๋ยหมัก FC ที่ผสม OL และ IL มีค่าเฉลี่ย total K₂O สูงที่สุดและต่ำที่สุด ที่อัตรา 15% และ 45% ตามลำดับ คือ 1.92, 2.00, 2.28 % และ 1.71, 1.98, 1.96 % ตามลำดับ และพบว่าปุ๋ยหมัก MC มีค่าเฉลี่ยของ total K₂O เพิ่มขึ้นเมื่ออัตราส่วนผสมของลีโอนาร์ไคด์ OL และ IL เพิ่มขึ้น (0, 15, 30, 45 และ 100 % ตามลำดับ) โดยปุ๋ยหมัก MC ที่ผสมลีโอนาร์ไคด์ OL และ IL มีค่าเฉลี่ย total K₂O ที่ระยะเวลาการบ่มที่ 0 วัน คือ 0.63, 0.83, 0.98, 1.16 และ 1.64 % ตามลำดับ, ที่ระยะเวลาการบ่มที่ 30 วัน คือ 0.65, 0.83, 0.94, 1.15 และ 1.64 % ตามลำดับ และที่ระยะเวลาการบ่มที่ 60 วัน คือ 0.70, 0.90, 0.92, 1.17 และ 1.61 % ตามลำดับ แต่ปุ๋ยหมัก FC ที่ผสมลีโอนาร์ไคด์ OL และ IL กลับมีค่าเฉลี่ย total K₂O ลดลงในทุกระยะเวลาการบ่ม โดยที่ระยะเวลาการบ่มที่ 0 วัน คือ 2.04, 1.92, 1.86, 1.71 และ 1.59 % ตามลำดับ, ที่ระยะเวลาการบ่มที่ 30 วัน คือ 2.10, 2.00, 2.04, 1.98 และ 1.58 % ตามลำดับ และที่ระยะเวลาการบ่มที่ 60 วัน คือ 2.44, 2.28, 2.14, 1.96 และ 1.60 % ตามลำดับ (ตารางที่ 4.20) และผลของค่า %total Ca ของปุ๋ยหมัก MC และลีโอนาร์ไคด์จากแหล่ง แม่เมาะ OL และ IL ที่บ่มไว้ 0, 30 และ 60 วัน มีค่าเฉลี่ยของค่า total Ca ต่ำที่สุดและสูงที่สุด ตามลำดับ คือ 1.80, 1.35, 1.06 % และ 2.76, 2.73, 2.41 % ตามลำดับ และปุ๋ยหมัก FC และลีโอนาร์ไคด์ OL และ IL มีค่าเฉลี่ยของ %total Ca สูงที่สุดและต่ำที่สุด ตามลำดับ คือ 4.03, 4.50, 4.17 % และ 2.20, 2.03, 2.59 % ตามลำดับ เมื่อนำมาผสมกันตามอัตราที่กำหนด พบว่าปุ๋ยหมัก MC ผสมลีโอนาร์ไคด์ OL และ IL มีค่าเฉลี่ย %total Ca ต่ำที่สุดและสูงที่สุด ที่อัตรา 15% และ 45% ตามลำดับ คือ 1.93, 1.68, 1.35 % และ 2.28, 2.08, 2.08 % ตามลำดับ และปุ๋ยหมัก FC ผสมลีโอนาร์ไคด์ OL และ IL มีค่าเฉลี่ย %total Ca สูงที่สุดและต่ำที่สุด ที่อัตรา 15% และ 45% ตามลำดับ คือ 3.47, 3.99, 3.67 % และ 3.20, 3.27, 3.58 % ตามลำดับ (ตารางที่ 4.21) เมื่อพิจารณาระหว่างลีโอนาร์ไคด์ OL และ IL ที่ผสมกับปุ๋ยหมัก MC พบว่า ลีโอนาร์ไคด์ IL มีค่าเฉลี่ย %total Ca สูงกว่า ลีโอนาร์ไคด์ที่ยังไม่ได้ปรับปรุง คือ 2.64, 2.40, 2.07 % และ 1.71, 1.46, 1.43 % ตามลำดับ และ ลีโอนาร์ไคด์ IL และ OL ที่ผสมกับปุ๋ยหมัก FC พบว่า ลีโอนาร์ไคด์ IL มีค่าเฉลี่ย %total Ca สูงกว่า ลีโอนาร์ไคด์ OL คือ 3.66, 4.13, 3.97 % และ 2.90, 2.92, 3.21 % ตามลำดับ (ตารางที่ 4.21)

ตารางที่ 4.20 ค่า %total K₂O ของปุ๋ยหมักลีโอนาร์ไคต์ และปุ๋ยหมักผสมลีโอนาร์ไคต์ บ่มไว้ที่ 0, 30 และ 60 วัน

0 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักสวนวิจัยแม่เหิยะ						
1	0.67	0.94	1.06	1.29	1.74	1.14c
2	0.58	0.71	0.89	1.03	1.53	0.95d
เฉลี่ย	0.63h	0.83g	0.98f	1.16e	1.64cd	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	2.11	2.06	2.03	1.82	1.77	1.96a
2	1.96	1.78	1.68	1.60	1.41	1.69b
เฉลี่ย	2.04a	1.92b	1.86b	1.71c	1.59d	
LSD 0.05	C*L = 0.0552**, C*R = 0.0872**, L*R = ns, C*L*R = ns, C.V.(%) = 5.22					
30 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักสวนวิจัยแม่เหิยะ						
1	0.72n	0.96l	1.02l	1.21j	1.73g	1.13
2	0.57o	0.7n	0.86m	1.08k	1.55h	0.95
เฉลี่ย	0.65	0.83	0.94	1.15	1.64	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	1.92e	2.01d	2.09c	2.20b	1.82f	2.01
2	2.27a	1.99de	1.98de	1.75g	1.34i	1.92
เฉลี่ย	2.10	2.00	2.04	1.98	1.58	
LSD 0.05	C*L*R = 0.0660**, C.V.(%) = 2.69					
60 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักสวนวิจัยแม่เหิยะ						
1	0.67j	0.93i	0.90i	1.26g	1.76e	1.10
2	0.72j	0.87i	0.94i	1.08h	1.46f	1.01
เฉลี่ย	0.70	0.90	0.92	1.17	1.61	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	2.56a	2.24bc	2.06d	2.12d	1.76e	2.15
2	2.31b	2.32b	2.21c	1.80e	1.44f	2.02
เฉลี่ย	2.44	2.28	2.14	1.96	1.60	
เฉลี่ย	1.42	1.46	1.48	1.52	1.61	
LSD 0.05	C*L*R = 0.0857**, C.V.(%) = 3.31					

** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$), ns = ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ลีโอนาร์ไคต์ 1 = ลีโอนาร์ไคต์ที่ยังไม่ได้ปรับปรุง (ลีโอนาร์ไคต์ 100%)

ลีโอนาร์ไคต์ 2 = ลีโอนาร์ไคต์ที่ปรับปรุงแล้ว (ลีโอนาร์ไคต์ 85% + โดโลไมต์ 5% + หินฟอสเฟต 10%)

ตารางที่ 4.21 ค่า %total Ca ของปุ๋ยหมัก ลีโอนาร์ไคต์ และปุ๋ยหมักผสมลีโอนาร์ไคต์ บ่มไว้ที่ 0, 30 และ 60 วัน

0 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักสวนวิจัยแม่เหิยะ						
1	1.81h	1.69h	1.75h	1.66h	1.63h	1.71
2	1.79h	2.17g	2.46f	2.89e	3.88ab	2.64
เฉลี่ย	1.80	1.93	2.11	2.28	2.76	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	4.06a	3.25d	3.35d	2.89e	0.94i	2.90
2	4.00a	3.68bc	3.65bc	3.50cd	3.45cd	3.66
เฉลี่ย	4.03	3.47	3.50	3.20	2.20	
LSD 0.05	C*L*R = 0.2591**, C.V.(%) = 5.76					
30 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักสวนวิจัยแม่เหิยะ						
1	1.24j	1.43ij	1.47i	1.47i	1.68h	1.46
2	1.45i	1.92g	2.19f	2.68e	3.78c	2.40
เฉลี่ย	1.35	1.68	1.83	2.08	2.73	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	4.43b	3.30d	3.32d	2.64e	0.90k	2.92
2	4.57ab	4.67a	4.39b	3.89c	3.15d	4.13
เฉลี่ย	4.50	3.99	3.86	3.27	2.03	
LSD 0.05	C*L*R = 0.1926**, C.V.(%) = 4.28					
60 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักสวนวิจัยแม่เหิยะ						
1	1.13jk	1.21ijk	1.62gh	1.75g	1.42hi	1.43
2	0.98k	1.48h	2.09f	2.41e	3.39c	2.07
เฉลี่ย	1.06	1.35	1.86	2.08	2.41	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	4.12a	3.73b	3.72b	3.08d	1.38hij	3.21
2	4.22a	3.61bc	4.12a	4.08a	3.80b	3.97
เฉลี่ย	4.17	3.67	3.92	3.58	2.59	
เฉลี่ย	2.82	2.68	2.84	2.74	2.45	
LSD 0.05	C*L*R = 0.2774**, C.V.(%) = 6.30					

** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

ลีโอนาร์ไคต์ 1 = ลีโอนาร์ไคต์ที่ยังไม่ได้ปรับปรุง (ลีโอนาร์ไคต์ 100%)

ลีโอนาร์ไคต์ 2 = ลีโอนาร์ไคต์ที่ปรับปรุงแล้ว (ลีโอนาร์ไคต์ 85% + โคลโลไมต์ 5% + หินฟอสเฟต 10%)

ผลการวิเคราะห์ค่า %total Mg ของปุ๋ยหมัก MC และลีโอเนาร์ไคต์ OL แล IL ที่บ่มไว้ 0, 30 และ 60 วัน มีค่าเฉลี่ยของค่า total Mg ต่ำที่สุดและสูงที่สุด ตามลำดับ คือ 0.22, 0.26, 0.27 % และ 0.68, 0.69, 0.63 % ตามลำดับ และปุ๋ยหมัก FC และลีโอเนาร์ไคต์ OL แล IL มีค่าเฉลี่ยของ %total Mg สูงที่สุดและต่ำที่สุด ตามลำดับ คือ 0.92, 0.83, 1.01 % และ 0.58, 0.59, 0.76 % ตามลำดับ เมื่อนำมาผสมกันตามอัตราที่กำหนด พบว่าปุ๋ยหมัก MC และลีโอเนาร์ไคต์ OL แล IL มีค่าเฉลี่ย %total Mg ไม่แตกต่างกัน และปุ๋ยหมัก FC และลีโอเนาร์ไคต์ OL แล IL มีค่าเฉลี่ย %total Mg ไม่แตกต่างกันเช่นกัน เมื่อพิจารณาระหว่างลีโอเนาร์ไคต์ OL แล IL ที่ผสมกับปุ๋ยหมัก MC พบว่า ปุ๋ยหมัก MC ผสมลีโอเนาร์ไคต์ IL มีค่าเฉลี่ย %total Mg สูงกว่า ปุ๋ยหมัก MC ผสมลีโอเนาร์ไคต์ OL คือ 0.48, 0.47, 0.45 % และ 0.33, 0.37, 0.34 % ตามลำดับ และ ลีโอเนาร์ไคต์ OL แล IL ที่ผสมกับปุ๋ยหมัก FC พบว่า ลีโอเนาร์ไคต์ IL มีค่าเฉลี่ย total Mg สูงกว่า ลีโอเนาร์ไคต์ OL คือ 0.83, 0.77, 0.98 % และ 0.70, 0.61, 0.76 % ตามลำดับ (ตารางที่ 4.22)

ค่า microbial biomass C และ microbial biomass N ในทุกตำรับทดลองของระยะเวลาการบ่ม ที่ 0 และ 30 วัน มีค่าที่ใกล้เคียงกันและต่ำมาก และมาเพิ่มขึ้นสูงสุดในระยะเวลาการบ่มที่ 60 วัน ซึ่งค่าเฉลี่ยของปุ๋ยหมัก MC ที่ผสมลีโอเนาร์ไคต์ OL แล IL ที่อัตรา 0, 15, 30 และ 45 % บ่มไว้ที่ 0, 30 และ 60 วัน มีค่าเฉลี่ยของ microbial biomass C คือ 153.40, 178.38, 205.71, 307.62, 171.87 $\mu\text{C.g}^{-1}$ soil และ 51.96, 78.42, 116.18, 124.20, 113.27 $\mu\text{C.g}^{-1}$ soil และ 248.36, 267.15, 271.28, 274.27, 235.92 $\mu\text{C.g}^{-1}$ soil ตามลำดับ (ตารางที่ 4.23) และค่า microbial biomass N คือ 64.54, 68.54, 72.91, 89.22, 67.50 $\mu\text{N.g}^{-1}$ soil และ 48.31, 52.55, 58.59, 59.87, 58.12 $\mu\text{N.g}^{-1}$ soil และ 79.73, 82.74, 83.40, 83.88, 77.74 $\mu\text{N.g}^{-1}$ soil ตามลำดับ (ตารางที่ 4.24) และปุ๋ยหมัก FC ที่ผสมลีโอเนาร์ไคต์ OL แล IL ที่อัตรา 0, 15, 30 และ 45 % บ่มไว้ที่ 0, 30 และ 60 วัน มีค่าเฉลี่ยของ microbial biomass C คือ 82.49, 91.09, 86.36, 54.75, 72.38 $\mu\text{C.g}^{-1}$ soil และ 101.50, 110.96, 116.01, 96.26, 84.72 $\mu\text{C.g}^{-1}$ soil และ 552.34, 515.97, 502.09, 505.78, 246.55 $\mu\text{C.g}^{-1}$ soil ตามลำดับ และค่า microbial biomass N คือ 53.20, 54.57, 53.82, 48.76, 51.58 $\mu\text{N.g}^{-1}$ soil และ 56.24, 57.75, 58.56, 55.40, 53.55 $\mu\text{N.g}^{-1}$ soil และ 123.56, 122.55, 120.33, 120.92, 79.44 $\mu\text{N.g}^{-1}$ soil ตามลำดับ (ตารางที่ 4.23 และ 4.24)

ตารางที่ 4.22 ค่า %total Mg ของปุ๋ยหมักลีโอนาร์ไคต์ และปุ๋ยหมักผสมลีโอนาร์ไคต์ บ่มไว้ที่ 0, 30 และ 60 วัน

0 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักศูนย์วิจัยแม่เหิยะ						
1	0.23k	0.28j	0.33i	0.32i	0.48g	0.33
2	0.21k	0.32i	0.43h	0.57f	0.88bc	0.48
เฉลี่ย	0.22	0.30	0.38	0.45	0.68	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	0.94a	0.79d	0.68e	0.67e	0.40h	0.70
2	0.89b	0.87bc	0.85c	0.80d	0.76d	0.83
เฉลี่ย	0.92	0.83	0.77	0.74	0.58	
LSD 0.05	C*L*R = 0.0373**, C.V.(%) = 3.87					
30 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักศูนย์วิจัยแม่เหิยะ						
1	0.23j	0.32hij	0.36ghi	0.39gh	0.55de	0.37
2	0.28ij	0.45efg	0.36ghi	0.42fgh	0.82a	0.47
เฉลี่ย	0.26	0.39	0.36	0.41	0.69	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	0.84a	0.68bc	0.67bc	0.53def	0.32hij	0.61
2	0.81a	0.75ab	0.80a	0.62cd	0.85a	0.77
เฉลี่ย	0.83	0.72	0.74	0.58	0.59	
LSD 0.05	C*L*R = 0.1085**, C.V.(%) = 11.90					
60 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักศูนย์วิจัยแม่เหิยะ						
1	0.26k	0.32hi	0.36ghi	0.32hij	0.42fg	0.34
2	0.28ijk	0.44f	0.26jk	0.42fg	0.84c	0.45
เฉลี่ย	0.27	0.38	0.31	0.37	0.63	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	0.95b	0.71d	0.76d	0.83c	0.54e	0.76
2	1.06a	0.93b	0.97b	0.96b	0.97b	0.98
เฉลี่ย	1.01	0.82	0.87	0.90	0.76	
เฉลี่ย	0.58	0.57	0.57	0.57	0.65	
LSD 0.05	C*L*R = 0.0585**, C.V.(%) = 5.62					

** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

ลีโอนาร์ไคต์ 1 = ลีโอนาร์ไคต์ที่ยังไม่ได้ปรับปรุง (ลีโอนาร์ไคต์ 100%)

ลีโอนาร์ไคต์ 2 = ลีโอนาร์ไคต์ที่ปรับปรุงแล้ว (ลีโอนาร์ไคต์ 85% + โคลิไมต์ 5% + หินฟอสเฟต 10%)

ตารางที่ 4.23 ค่า microbial biomass C ($\mu\text{C.g}^{-1}$ soil) ของปุ๋ยหมักลีโอนาร์ไคต์ และปุ๋ยหมักผสม ลีโอนาร์ไคต์ บ่มไว้ที่ 0, 30 และ 60 วัน

0 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักสุนัขจิ้งจอกแม่เหิยะ						
1	122.46	152.81	182.42	312.91	165.59	187.24
2	184.34	203.95	228.99	302.33	178.15	219.55
เฉลี่ย	153.40c	178.38bc	205.71b	307.62a	171.87bc	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	73.96	80.29	97.5	29.79	79.2	72.15
2	91.02	101.89	75.21	79.7	65.55	82.67
เฉลี่ย	82.49de	91.09d	86.36de	54.75e	72.38de	
เฉลี่ย	ลีโอนาร์ไคต์1(L1) = 129.69b, ลีโอนาร์ไคต์2(L2) = 151.11a					
LSD 0.05	L = 14.958**, C*L = ns, C*R = 0.33.447**, L*R = ns, C*L*R = ns, C.V.(%) = 20.42					
30 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักสุนัขจิ้งจอกแม่เหิยะ						
1	37.21g	54.41fg	105.95de	70.91f	71.93f	68.08
2	66.70f	102.42e	126.40c	177.48a	154.60b	125.52
เฉลี่ย	51.96	78.42	116.18	124.20	113.27	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	103.45e	99.04e	94.15e	98.09e	100.17e	98.98
2	99.54e	122.87cd	137.86bc	94.43e	69.27f	104.79
เฉลี่ย	101.50	110.96	116.01	96.26	84.72	
LSD 0.05	C*L*R = 17.827**, C.V.(%) = 10.87					
60 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคต์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคต์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักสุนัขจิ้งจอกแม่เหิยะ						
1	249.87	281.77	283.58	243.89	247.42	261.31c
2	246.85	252.52	258.97	304.65	224.42	257.48c
เฉลี่ย	248.36cd	267.15bc	271.28b	274.27b	235.92d	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	511.07	513.62	495.38	467.87	259.98	449.58b
2	533.60	518.32	508.80	543.68	233.12	467.50a
เฉลี่ย	522.34a	515.97a	502.09a	505.78a	246.55cd	
เฉลี่ย	193.34	206.99	216.27	227.14	154.12	
LSD 0.05	C*L = 14.004**, C*R = 22.143**, L*R = 22.143**, C*L*R = ns, C.V.(%) = 5.29					

** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$), ns = ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ลีโอนาร์ไคต์ 1 = ลีโอนาร์ไคต์ที่ยังไม่ได้ปรับปรุง (ลีโอนาร์ไคต์ 100%)

ลีโอนาร์ไคต์ 2 = ลีโอนาร์ไคต์ที่ปรับปรุงแล้ว (ลีโอนาร์ไคต์ 85% + โคลิไมต์ 5% + หินฟอสเฟต 10%)

ตารางที่ 4.24 ค่า microbial biomass N ($\mu\text{N}\cdot\text{g}^{-1}$ soil) ของปุ๋ยหมักลีโอนาร์ไคด์ และปุ๋ยหมักผสม ลีโอนาร์ไคด์ บ่มไว้ที่ 0, 30 และ 60 วัน

0 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคด์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคด์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักสุนัขจิ้งจอกแม่เหิยะ						
1	59.59	64.45	69.18	90.06	66.49	69.95
2	69.49	72.63	76.63	88.37	68.50	75.12
เฉลี่ย	64.54c	68.54bc	72.91b	89.22a	67.50bc	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	51.83	52.84	55.60	44.77	52.67	51.54
2	54.56	56.30	52.03	52.75	50.49	53.23
เฉลี่ย	53.20de	54.57d	53.82de	48.76e	51.58de	
เฉลี่ย	ลีโอนาร์ไคด์(L1) = 64.17a, ลีโอนาร์ไคด์(L2) = 60.75b					
LSD 0.05	L = 2.3929**, C*L = ns, C*R = 5.3507**, L*R = ns, C*L*R = ns, C.V.(%) = 7.34					
30 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคด์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคด์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักสุนัขจิ้งจอกแม่เหิยะ						
1	45.95g	48.70fg	56.95de	51.34f	51.51f	50.89
2	50.67f	56.39e	60.22c	68.39a	64.73b	60.08
เฉลี่ย	48.31	52.55	58.59	59.87	58.12	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	56.55e	55.84e	55.06e	55.69e	56.02e	55.83
2	55.92e	59.66cd	62.05bc	55.11e	51.08f	56.76
เฉลี่ย	56.24	57.75	58.56	55.40	53.55	
LSD 0.05	C*L*R = 2.8512**, C.V.(%) = 3.09					
60 วัน						
(L) ลีโอนาร์ไคด์	(R) อัตราลีโอนาร์ไคด์ (%)					เฉลี่ย
	0	15	30	45	100	
(C1) ปุ๋ยหมักสุนัขจิ้งจอกแม่เหิยะ						
1	79.97	85.08	85.37	79.02	79.58	81.80c
2	79.49	80.4	81.43	88.74	75.9	81.19c
เฉลี่ย	79.73cd	82.74cd	83.40b	83.88b	77.74d	
(C2) ปุ๋ยหมักเกษตรกร						
1	121.76	122.17	119.25	114.85	81.59	111.92b
2	125.36	122.92	121.4	126.98	77.29	114.79a
เฉลี่ย	123.56a	122.55a	120.33a	120.92a	79.44cd	
เฉลี่ย	70.93	73.11	74.60	76.34	64.66	
LSD 0.05	C*L = 2.2402**, C*R = 3.5421**, L*R = 3.5421**, C*L*R = ns, C.V.(%) = 3.12					

** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$), ns = ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ลีโอนาร์ไคด์ 1 = ลีโอนาร์ไคด์ที่ยังไม่ได้ปรับปรุง (ลีโอนาร์ไคด์ 100%)

ลีโอนาร์ไคด์ 2 = ลีโอนาร์ไคด์ที่ปรับปรุงแล้ว (ลีโอนาร์ไคด์ 85% + โคลิไมต์ 5% + หินฟอสเฟต 10%)

ตารางที่ 4.25 ค่าเฉลี่ย microbial biomass C ($\mu\text{C}\cdot\text{g}^{-1}$ soil) ทั้งหมดของปุ๋ยหมัก ลีโอนาร์ไคด์ และ ปุ๋ยหมักผสมลีโอนาร์ไคด์ บ่มไว้ที่ 60 วัน

(L) ลีโอนาร์ไคด์	60 วัน					เฉลี่ย
	(R) อัตราลีโอนาร์ไคด์ (%)					
	0	15	30	45	100	
1	380.47b	397.70b	389.48b	355.88c	253.70d	355.45
2	390.23b	385.42b	383.89b	424.17a	228.77e	362.50
เฉลี่ย	385.35	391.56	386.69	390.03	241.24	
LSD 0.05	L*R = 22.143**, C.V.(%) = 5.29					

** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

ลีโอนาร์ไคด์ 1 = ลีโอนาร์ไคด์ที่ยังไม่ได้ปรับปรุง (ลีโอนาร์ไคด์ 100%)

ลีโอนาร์ไคด์ 2 = ลีโอนาร์ไคด์ที่ปรับปรุงแล้ว (ลีโอนาร์ไคด์ 85% + โคโคไมต์ 5% + หินฟอสเฟต 10%)

ตารางที่ 4.26 ค่าเฉลี่ย microbial biomass N ($\mu\text{N}\cdot\text{g}^{-1}$ soil) ทั้งหมดของปุ๋ยหมัก ลีโอนาร์ไคด์ และ ปุ๋ยหมักผสมลีโอนาร์ไคด์ บ่มไว้ที่ 60 วัน

(L) ลีโอนาร์ไคด์	60 วัน					เฉลี่ย
	(R) อัตราลีโอนาร์ไคด์ (%)					
	0	15	30	45	100	
1	100.87b	103.62b	102.31b	96.93c	80.58d	96.86
2	102.43b	101.66b	101.41b	107.86a	76.60e	97.99
เฉลี่ย	101.65	102.64	101.86	102.40	78.59	
LSD 0.05	L*R = 3.5421**, C.V.(%) = 3.12					

** แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

ลีโอนาร์ไคด์ 1 = ลีโอนาร์ไคด์ที่ยังไม่ได้ปรับปรุง (ลีโอนาร์ไคด์ 100%)

ลีโอนาร์ไคด์ 2 = ลีโอนาร์ไคด์ที่ปรับปรุงแล้ว (ลีโอนาร์ไคด์ 85% + โคโคไมต์ 5% + หินฟอสเฟต 10%)