บทที่ 4
ผลการทดลอง

4.1. การศึกษาผลของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางเคมีและทางชีวภาพของดิน

4.1.1. การศึกษาผลของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางเคมีด้าน pH

เมื่อเริ่มการทดลอง (ตาราง 5) พบว่า ในดินทรายที่ปรับสภาพด้วยกรรมวิธีที่ 4 มีค่า pH สูงสุดแต่ไม่ต่างจากกรรมวิธีที่ 2 ในทางสถิติ ซึ่งทั้งสองกรรมวิธีนี้ต่างจากทุกกรรมวิธีในทุกดิน โดยกรรมวิธีที่ 4 มีค่าสูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 เล็กน้อยแต่ไม่มีนัยสำคัญ ส่วนการปรับสภาพดินทรายด้วยกรรมวิธีที่ 3 ก็มีค่า pH สูงกว่าในดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพดินเช่นกัน ซึ่งในดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพดินในกรรมวิธีที่ 1 นั้นมีค่า pH ต่ำสุดแตกต่างจากทุกกรรมวิธีในทุกดินอย่างมีนัยสำคัญ จะเห็นได้ว่าในดินทรายเมื่อมีการปรับสภาพดินไม่ว่ากรรมวิธีใดๆ มีค่า pH เพิ่มขึ้นทันทีที่เริ่มการทดลอง โดยกรรมวิธีที่มีการปรับ pH และอินทรียวัตถุมีค่า pH เพิ่มขึ้นสูงอย่างมีนัยสำคัญในทุกกรรมวิธีในทุกดิน ส่วนในดินร่วน กรรมวิธีปรับสภาพดินด้วยวิธีที่ 4 มีค่าสูงสุดแต่ไม่ต่างจากกรรมวิธีที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งดินร่วนที่ปรับสภาพดินในทุกกรรมวิธีมีค่า pH สูงกว่าดินร่วนที่ไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ในดินเหนียว กรรมวิธีที่ 2 มีค่า pH สูงสุดแต่ไม่ต่างจากกรรมวิธีที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งทั้งสองกรรมวิธีนี้มีค่า pH แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งเป็นดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกรรมวิธีที่ 3 มีค่า pH ต่ำกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จะเห็นว่าในดินเหนียวค่า pH เพิ่มขึ้นจากการปรับ pH และอินทรียวัตถุ ส่วนการปรับสภาพดินด้วย FFC ace ไม่มีผลเปลี่ยนแปลงค่า pH

เมื่อทำการบ่มดินเป็นเวลา 1 เดือน ในดินทรายพบว่า กรรมวิธีการปรับสภาพดินวิธีที่ 4 มีค่าสูงสุดแต่ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที 2 ในทางสถิติ ซึ่งทั้งสองกรรมวิธีนี้มีค่า pH สูงสุดแตกต่างจากทุกกรรมวิธีในทุกดิน ส่วนกรรมวิธีที่ 3 มีค่าน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ในเดือนที่ 1 นี้กรรมวิธีที่ 2 เป็นกรรมวิธีเดียวที่มีค่า pH ลดลงเมื่อเทียบกับระยะเริ่มการทดลอง ในดินร่วน การปรับสภาพดินทุกกรรมวิธีมีค่า pH สูงกว่าในดินร่วนที่ไม่มีการปรับสภาพในกรรมวิธีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ โดยกรรมวิธีที่ 4 มีค่า pH สูงสุดมีความแตกต่างทางสถิติจากทุกกรรมวิธีในดินร่วน ส่วนการปรับสภาพดินวิธีที่ 3 และ 2 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งดินร่วนที่มีการปรับสภาพดินทุกกรรมวิธีมีค่า pH ลดลงเมื่อเทียบกับระยะเริ่มการทดลอง ส่วนในดินร่วน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินนั้นมีค่าคงที่ ส่วนในดินเหนียวกรรมวิธีที่ 4 มีค่า pH สูงสุดแต่ไม่ต่างจากกรรมวิธีที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งทั้งสองกรรมวิธีนี้มีค่า pH แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งเป็นดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกรรมวิธีที่ 3 มีค่า pH ไม่ต่างจากกรรมวิธีที่ 1 และกรรมวิธีที่ 3 และ 4 มีค่า pH เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับระยะเริ่มการทดลอง ส่วนกรรมวิธีที่ 1 และ 2 มีค่าลดลง

เมื่อทำการบ่มดินเป็นระยะเวลา 2 เดือนพบว่าในดินทรายกรรมวิธีการปรับสภาพดินวิธีที่ 4 มีค่าสูงสุดแต่ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที 2 ในทางสถิติ ซึ่งทั้งสองกรรมวิธีนี้มีค่า pH สูงสุดแตกต่างจากทุกกรรมวิธีในทุกดิน ส่วนกรรมวิธีที่ 3 มีค่าน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งทุกกรรมวิธีในดินทรายมีค่า pH ลดลงเมื่อเทียบกับเดือนที่ 1 ขณะที่ในดินร่วน ทุกกรรมวิธีมีค่า pH เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับเดือนที่ 1 การปรับสภาพดินทุกกรรมวิธีมีค่า pH สูงกว่าในดินร่วนที่ไม่มีการปรับสภาพในกรรมวิธีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ โดยกรรมวิธีที่ 4 มีค่าสูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 และ 3 ตามลำดับแต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ส่วนในดินเหนียว กรรมวิธีที่ 4 มีค่า pH สูงสุดต่างจากทุกกรรมวิธีในดินเหนียวอย่างมีนัยสำคัญ และกรรมวิธีที่ 2 มีค่าสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยโดยไม่ต่างกันทางสถิติ ขณะที่กรรมวิธีที่ 3 มีค่าต่ำกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งเป็นดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดินเล็กน้อยอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และกรรมวิธีที่ 3 เป็นกรรมวิธีที่มีค่า pH คงที่จากเดือนที่ 1 ส่วนกรรมวิธีที่ 1 มีค่าเพิ่มขึ้น และกรรมวิธีที่ 2 และ 4 มีค่าลดลง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 5 ผล* ของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางเคมีด้าน pH ในทุกกรรมวิธีที่ระยะเวลาต่างๆ

เนื้อดิน	วิธีปรับสภาพ	pH ของดินในระยะเวลาหลังบ่มดิน		
		เดือนที่ 0	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2
ดินทราย	1	4.58g[1/]	5.12f	4.97g
	2	7.76a	7.69a	7.27a
	3	4.73f	5.10f	4.73h
	4	7.80a	7.81a	7.43a
ดินร่วน	1	5.93e	5.93e	6.00f
	2	6.37c	6.28d	6.47cd
	3	6.40b	6.31d	6.38cde
	4	6.74b	6.59c	6.60bc
ดินเหนียว	1	6.23d	6.16d	6.33de
	2	6.88b	6.82b	6.56cd
	3	6.10d	6.17d	6.17ef
	4	6.83b	6.87b	6.83b
CV(%)		1.48	2.00	2.54

[1/] ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

*ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

4.1.2 การศึกษาผลของสารปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางเคมีด้านการนำไฟฟ้า (EC)

ค่า EC ของดินที่ใช้ทดลอง (ตาราง 6) พบว่า ในดินทรายเมื่อเริ่มทดลองกรรมวิธีที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 2 มีค่าสูงสุดเมื่อเทียบกับดินทุกกรรมวิธี โดยดินทรายที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 2 มีค่าสูงกว่าวิธีที่ 4 เล็กน้อยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่ทั้งสองกรรมวิธีนี้สูงแตกต่างจากทุกกรรมวิธีในทุกดิน ส่วนการปรับสภาพดินในวิธีที่ 3 ก็มีค่า EC สูงกว่าในดินทรายที่ไม่ปรับสภาพอย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน และจะเห็นได้ว่า ดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพมีค่า EC ต่ำสุดต่างจากทุกกรรมวิธีในทุกดินอย่างมีนัยสำคัญ เป็นไปได้ว่า เมื่อมีการปรับสภาพดินในดินทรายไม่ว่ากรรมวิธีใดๆ จะมีค่า EC เพิ่มขึ้น ในดินร่วน กรรมวิธีปรับสภาพดินที่ 2 มีค่า EC สูงสุดแตกต่างจากกรรมวิธีอื่นในดินร่วน ส่วนกรรมวิธีที่ 4 มีค่าสูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 เล็กน้อยซึ่งทั้งสองกรรมวิธีนี้มีค่า EC น้อยกว่าดินร่วนที่ไม่ได้ปรับสภาพอย่างมีนัยสำคัญ เป็นไปได้ว่าการปรับ pH และอินทรียวัตถุในกรรมวิธีที่ 2 ทำให้ค่า EC เพิ่มขึ้น ส่วนการใส่FFC ace ทำให้ค่า EC ลดลง เห็นได้จากการที่กรรมวิธีที่ 3 มีค่า EC

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

น้อยกว่าในดินร่วนที่ไม่มีการปรับสภาพ รวมทั้งจากกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งมีค่า EC น้อยกว่ากรรมวิธีที่ 2 ส่วนในดินเหนียว กรรมวิธีที่ 4 มีค่า EC สูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 เล็กน้อยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ทั้งสองกรรมวิธีนี้มีค่า EC สูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 และ 1 อย่างมีนัยสำคัญ ตามลำดับ เป็นไปได้ว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่มีการใส่มูลวัวเพื่อเป็นอินทรียวัตถุนั้นมีผลเพิ่มค่า EC ในดินเหนียว

เมื่อทำการบ่มดินเป็นระยะเวลา 1 เดือน พบว่า ในดินทรายกรรมวิธีที่ 2 และ 4 มีค่า EC สูงสุดต่างจากทุกกรรมวิธีในทุกดินอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งกรรมวิธีที่ 2 มีค่า EC สูงกว่ากรรมวิธีที่ 4 เล็กน้อย ส่วนกรรมวิธีที่ 3 มีค่า EC สูงกว่าในดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพดินเล็กน้อยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพดินนี้มีค่า EC ต่ำสุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีที่ทดลองในทุกดิน โดยกรรมวิธีที่ 2 และ 4 มีค่า EC เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับระยะเริ่มทดลอง ส่วนกรรมวิธีที่ 1 และ 3 มีค่า EC ลดลง ในดินร่วน กรรมวิธีที่ 2 มีค่า EC สูงสุดน้อยกว่าดินทรายกรรมวิธีที่ปรับสภาพด้วยวิธี 2 และ 4 เพียงเล็กน้อย ส่วนกรรมวิธีปรับสภาพดินร่วนด้วยวิธีที่ 4 มีค่า EC สูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 และ 3 ตามลำดับซึ่งทั้งสามกรรมวิธีนี้มีค่า EC ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งดินร่วนในกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดิน มีค่า EC ลดลงเมื่อเทียบกับเมื่อเริ่มการทดลอง ขณะที่ทุกกรรมวิธีที่มีการปรับสภาพดินมีค่า EC ลดลง และจะเห็นได้ว่า ในดินร่วนการปรับสภาพด้วยการใส่มูลวัวเพียงอย่างเดียวในกรรมวิธีที่ 2 มีค่า EC สูงขึ้น ส่วนในดินเหนียว กรรมวิธีที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 4 มีค่า EC สูงสุด แต่ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งทั้งสองกรรมวิธีนี้แตกต่างจากดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพในกรรมวิธีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกรรมวิธีที่ 3 มีค่า EC สูงกว่าดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพเล็กน้อยไม่ต่างกันทางสถิติ ในเดือนที่ 1 นี้ ดินเหนียวที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 2 เป็นกรรมวิธีเดียวที่มีค่า EC ลดลงเมื่อเทียบกับเมื่อเริ่มระยะการทดลอง ส่วนกรรมวิธีอื่นค่า EC ลดลง

เมื่อทำการบ่มดินเป็นเวลา 2 เดือน ในดินทราย กรรมวิธีที่ 4 มีค่า EC สูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 เล็กน้อย ซึ่งทั้งสองกรรมวิธีนี้มีค่าสูงต่างจากกรรมวิธีอื่นในดินทุกชนิดอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกรรมวิธีที่ 3 มีค่า EC สูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งเป็นดินทรายที่ไม่ปรับสภาพดินเพียงเล็กน้อยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในดินทรายทุกกรรมวิธีมีค่า EC สูงขึ้นเมื่อเทียบกับเดือนที่ 1 ส่วนในดินร่วน ทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 2 มีค่าสูงกว่ากรรมวิธีที่ 4 1 และ 3 ตามลำดับ นอกจากนี้กรรมวิธีที่ 3 เป็นกรรมวิธีเดียวที่ค่า EC ลดลงเมื่อเทียบกับเดือนที่ 1 ส่วนกรรมวิธีอื่นๆมีค่าลดลง ในดินเหนียวทุกกรรมวิธีมีค่า EC เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับเดือนที่ 1 โดยกรรมวิธีที่ปรับสภาพด้วยวิธี 2 มีค่าสูงกว่าวิธีที่ 4 เล็กน้อยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ซึ่งทั้งสองกรรมวิธีนี้สูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 และ 1 อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกรรมวิธีที่ 3 มีค่าสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 6 ผล* ของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางเคมีด้าน EC ในทุกกรรมวิธีที่ระยะเวลาต่างๆ

เนื้อดิน	วิธีปรับสภาพ	EC ของดินในระยะเวลาหลังบ่มดิน(dS/m)		
		เดือนที่ 0	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2
ดินทราย	1	0.01g[1/]	0.01f	0.03e
	2	0.66a	0.69a	0.85a
	3	0.06f	0.05ef	0.07e
	4	0.66a	0.67a	0.86a
ดินร่วน	1	0.53c	0.50bc	0.54bcd
	2	0.58b	0.65a	0.66b
	3	0.41d	0.49bc	0.49cd
	4	0.41d	0.55b	0.60bc
ดินเหนียว	1	0.07f	0.09ef	0.09e
	2	0.35e	0.33d	0.43d
	3	0.09f	0.11e	0.12e
	4	0.38de	0.41cd	0.42d
CV (%)		8.08	17.21	21.38

[1/] ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

*ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

4.1.3 ปริมาณไนโตรเจนที่เกิดจากกระบวนการ mineralization (mineralizable N)

เมื่อเริ่มการทดลอง NH_4^+-N ในดินทุกชนิดมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตาราง 7) โดยในดินทรายมีปรับสภาพด้วยวิธี 2 และ 3 มีค่าสูงสุดเท่ากับ 15.73 และ 14.12 ตามลำดับ แตกต่างจากกรรมวิธีอื่นอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่ในดินร่วนที่ไม่ได้ปรับสภาพมี NH_4^+-N สูงสุด เมื่อเทียบกับกรรมวิธีที่มีการปรับสภาพ และในดินร่วนที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 2 มีปริมาณ NH_4^+-N เท่ากับ 0.82 ซึ่งต่ำสุด เมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธี ขณะที่ในดินเหนียวทุกกรรมวิธีไม่ต่างกัน

เมื่อทำการบ่มดินเป็นระยะเวลา 1 เดือน พบว่า ในทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในดินทรายทุกกรรมวิธีที่มีการปรับสภาพดินมีปริมาณ NH_4^+-N ลดลงจากเมื่อเริ่มการทดลอง ส่วนดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพดินนั้นมีปริมาณ NH_4^+-N เพิ่มขึ้น ขณะที่ในดินร่วนกรรมวิธีที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่2 มีปริมาณ NH_4^+-N เพิ่มขึ้น ส่วนกรรมวิธีอื่นมีปริมาณ NH_4^+-N ลดลง ขณะที่ดินเหนียวทุกกรรมวิธีมีปริมาณ NH_4^+-N ลดลง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เมื่อทำการบ่มดินเป็นระยะเวลา 2 เดือน ในทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในดินทรายที่ปรับสภาพด้วยวิธีการที่ 4 มีปริมาณ NH_4^+-N เพิ่มขึ้นจาก เมื่อบ่มดินเป็นระยะเวลา 1 เดือน ส่วนวิธีการอื่นๆ มี NH_4^+-N ลดลง ขณะที่ดินร่วน ดินที่ไม่ได้ปรับสภาพในวิธีการที่ 1 + ดินที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 4 มี NH_4^+-N เพิ่มขึ้นจากเดือนที่ 1 ส่วนวิธีการที่ 2 และ 3 นั้นมี NH_4^+-N ลดลง ขณะที่ดินเหนียวมีกรรมวิธีที่ปรับสภาพด้วยวิธีการที่ 2 เท่านั้น ที่มีปริมาณ NH_4^+-N ลดลงจากเดือนที่ 1 ส่วนกรรมวิธีอื่นมี NH_4^+-N เพิ่มขึ้น

ตาราง 7 ผล* ของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางเคมีด้านปริมาณไนโตรเจนที่เป็นประโยชน์ในรูป NH_4^+-N ในทุกกรรมวิธีที่ระยะเวลาต่างๆ

เนื้อดิน	วิธีปรับสภาพ	NH_4^+-N ของดินในระยะเวลาหลังบ่มดิน(mg N/kg dw soil)		
		เดือนที่ 0	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2
ดินทราย	1	7.95bc[1/]	11.09[ns]	2.85
	2	15.73a	6.09	5.99
	3	14.12a	10.84	5.63
	4	9.44b	5.15	5.49
ดินร่วน	1	9.55b	1.86	2.18
	2	0.82e	3.07	2.1
	3	4.82cde	2.30	1.13
	4	3.43cde	2.20	4.34
ดินเหนียว	1	4.30cde	1.88	2.75
	2	5.78bcd	3.80	1.03
	3	3.36de	1.56	2.25
	4	3.03de	1.29	5.88
CV(%)		46.04	65.62	92.15

[1/] ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[ns] ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[*] ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

การศึกษาไนโตรเจนในรูปไนเตรต (ตาราง 8) พบว่า เมื่อเริ่มการทดลอง ในดินทุกชนิดทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในทุกดินที่ปรับสภาพด้วยวิธีการที่ 2 มีแนวโน้มว่ามีปริมาณ NO_3^- - N สูงกว่าในดินชนิดเดียวกันที่ปรับสภาพด้วยวิธีการอื่นๆ และเป็นที่น่าสังเกตว่าใน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ดินร่วนที่ปรับสภาพด้วยวิธีการที่ 2 มีปริมาณ NO_3^--N สูงสุดและมีปริมาณ NH_4^+-N ต่ำสุด รวมทั้งในดินร่วนมีแนวโน้มมีปริมาณของ NO_3^--N สูงกว่าดินชนิดอื่น

ภายหลังการบ่มดินเป็นระยะเวลา 1 เดือน พบว่าความแตกต่างทางสถิติ โดยในดินทรายที่ปรับสภาพด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณ NO_3^--N สูงสุด แตกต่างจากดินทรายที่ปรับสภาพด้วยวิธีการอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญและเป็นกรรมวิธีที่มีปริมาณ NO_3^--N เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับเมื่อเริ่มการทดลอง ขณะที่กรรมวิธีอื่นๆ มีปริมาณ NO_3^--N ลดลง ส่วนในดินร่วน ซึ่งในทุกกรรมวิธีมีปริมาณ NO_3^--N สูง ต่างจากดินชนิดอื่นๆ และในดินร่วนทุกกรรมวิธีมีปริมาณ NO_3^--N เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับในขณะเริ่มการทดลอง นอกจากนี้ดินร่วนที่ปรับสภาพด้วยวิธีการที่ 2 ยังมีปริมาณ NO_3^--N สูงสุด ต่างจากกรรมวิธีอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนดินเหนียว ทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในดินเหนียวที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 2 มีปริมาณ NO_3^- - N ลดลงเมื่อเทียบกับระยะเริ่มทดลอง ขณะที่กรรมวิธีอื่นมีปริมาณ NO_3^--N เพิ่มขึ้น ซึ่งตรงข้ามกับในดินทราย

ภายหลังการบ่มดินเป็นระยะเวลา 2 เดือนในดินแต่ละชนิดมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในดินทรายทุกกรรมวิธีมีปริมาณ NO_3^- - N เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับเดือนที่ 1 และดินทรายที่ปรับสภาพด้วยวิธีการที่ 2 มีปริมาณ NO_3^- - N สูงสุด ต่างจากกรรมวิธีอื่นอย่างมีนัยสำคัญ ตามด้วยการปรับสภาพด้วยวิธีการที่ 4 ส่วนการปรับสภาพด้วยวิธีการที่ 3 และการไม่ปรับสภาพดินในกรรมวิธีที่ 1 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ขณะที่ในดินร่วนการปรับสภาพการปรับสภาพด้วยวิธีการที่ 2 มีปริมาณ NO_3^- - N สูงสุด ต่างจากดินทุกชนิดและกรรมวิธีอื่นๆ ดินร่วนที่ปรับสภาพด้วยวิธีการที่ 2 และ 3 มีปริมาณ NO_3^- - N เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับเดือนที่ 1 ขณะที่ดินร่วนที่ปรับสภาพด้วยวิธีการที่ 4 และไม่ได้รับการปรับสภาพในวิธีที่ 1 มีปริมาณ NO_3^- - N ลดลงเมื่อเทียบกับเดือนที่ 1 ส่วนดินเหนียว ทุกกรรมวิธีมีปริมาณ NO_3^- - N ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยในดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดินในวิธีการที่ 1 มีปริมาณ NO_3^- - N เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับเดือนที่ 1 ขณะที่ดินเหนียวที่ปรับสภาพด้วยกรรมวิธีอื่นๆ นั้นมีปริมาณ NO_3^--N ลดลง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 8 ผล* ของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางเคมีด้านปริมาณไนโตรเจนที่เป็นประโยชน์ในรูป NO_3^--N ในทุกกรรมวิธีที่ระยะเวลาต่างๆ

เนื้อดิน	วิธีปรับสภาพ	NO_3^--N ของดินในระยะเวลาหลังบ่มดิน(mg N/kg dw soil)		
		เดือนที่ 0	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2
ดินทราย	1	17.56 ns	17.21e 1/	18.57e
	2	29.79	84.18d	140.41c
	3	17.37	16.61e	21.03e
	4	22.45	22.42e	82.00d
ดินร่วน	1	130.9	204.96b	198.76b
	2	226.59	281.83a	324.56a
	3	91.5	144.18c	146.49c
	4	152.38	185.11bc	176.94bc
ดินเหนียว	1	21.54	47.19de	51.18de
	2	42.33	42.23de	21.87e
	3	25.03	52.69de	26.44e
	4	21	25.02e	13.56e
CV(%)		57.71	38.72	35.42

1/ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

*ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ปริมาณอนินทรีย์ไนโตรเจนทั้งหมดในทุกดิน(ตาราง 9) เมื่อเริ่มการทดลองมีปริมาณไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยในดินทราย ซึ่งปรับสภาพด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณสูงกว่า กรรมวิธีที่ 4 3 และ 1 ตามลำดับ ส่วนในดินร่วนซึ่งมีแนวโน้มว่าเป็นเนื้อดินที่มีมีปริมาณอนินทรีย์ไนโตรเจนสูงสุด การปรับสภาพดินด้วยวิธีที่ 2 มีปริมาณสูงกว่า 4 1 และ 3 ตามลำดับ ส่วนในดินเหนียว กรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณสูงกว่า 3 1 และ 4 ตามลำดับ

เมื่อทำการบ่มดินเป็นระยะเวลา 1 เดือน พบว่า ในดินทราย กรรมวิธีที่ปรับสภาพดินด้วยวิธีที่ 2 มีปริมาณอนินทรีย์ไนโตรเจนสูงสุดต่างจากกรรมวิธีอื่นๆอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกรรมวิธีที่ 1 มีค่าสูงกว่ากรรมวิธีที่ 4 และ 3 เพียงเล็กน้อยไม่ต่างกันทางสถิติ ตามลำดับ โดยกรรมวิธีที่ 1 และ 2 มี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ปริมาณอนินทรีย์ไนโตรเจนเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับเมื่อเริ่มการทดลอง ส่วนกรรมวิธีที่ 3 และ 4 มีปริมาณลดลง ส่วนในดินร่วน กรรมวิธีที่มีการปรับสภาพด้วยวิธีที่ 2 มีปริมาณอนินทรีย์ไนโตรเจนสูงสุดเมื่อเทียบกับทุกดินในทุกกรรมวิธี และแตกต่างจากทุกวิธีการปรับสภาพดินในดินร่วนอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีปริมาณสูงกว่า ดินร่วนที่ไม่มีการปรับสภาพดิน ดินร่วนที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 4 และ 3 ตามลำดับ ซึ่งกรรมวิธีที่ไม่มีการปรับสภาพดินนั้นมีปริมาณสูงกว่าดินร่วนที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 3 ต่างกันทางสถิติ ส่วนกรรมวิธีที่ 4 นั้น ไม่ต่างจากทั้งดินร่วนที่ไม่มีการปรับสภาพและดินร่วนที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 3 ทางสถิติ ซึ่งปริมาณอนินทรีย์ไนโตรเจนทั้งหมดในดินร่วนทุกกรรมวิธีมีปริมาณเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับในระยะเริ่มบ่ม ส่วนในดินเหนียว ทุกกรรมวิธีที่ทดลองมีปริมาณอนินทรีย์ไนโตรเจนไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 3 มีค่าสูงกว่าวิธีที่ 1 2 และ 4 ตามลำดับ นอกจากนี้การปรับสภาพดินเหนียวด้วยวิธีที่ 4 ยังมีปริมาณอนินทรีย์ไนโตรเจนต่ำสุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน ซึ่งในดินเหนียวกรรมวิธีที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 2 เป็นวิธีเดียวที่มีปริมาณอนินทรีย์ไนโตรเจนลดลงเมื่อเทียบกับระยะเริ่มการทดลอง

เมื่อทำการบ่มดินเป็นเวลา 2 เดือน ในดินทรายซึ่งปรับสภาพด้วยวิธี 2 มีปริมาณอนินทรีย์ไนโตรเจนสูงสุดต่างจากกรรมวิธีอื่นอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณต่ำกว่ากรรมวิธีที่ 4 แต่สูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 และ 2 อย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่กรรมวิธีที่ 3 สูงกว่า ดินทรายที่ไม่ได้ปรับสภาพเล็กน้อยแต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งการปรับสภาพด้วยวิธี 3 และ 1 นี้มีปริมาณอนินทรีย์ไนโตรเจนลดลงเมื่อเทียบกับเดือนที่ 1 ขณะที่วิธีที่ 2 และ 4 มีปริมาณอนินทรีย์ไนโตรเจนเพิ่มขึ้น ในดินร่วนปริมาณอนินทรีย์ไนโตรเจนมีผลเหมือนกับในเดือนที่ 1 คือ กรรมวิธีที่มีการปรับสภาพด้วยวิธีที่ 2 มีปริมาณอนินทรีย์ไนโตรเจนสูงสุดเมื่อเทียบกับทุกดินในทุกกรรมวิธี และแตกต่างจากทุกวิธีการปรับสภาพดินในดินร่วนอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีปริมาณสูงกว่า ดินร่วนที่ไม่มีการปรับสภาพดิน ดินร่วนที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 4 และ 3 ตามลำดับ ซึ่งกรรมวิธีที่ไม่มีการปรับสภาพดินนั้นมีปริมาณสูงกว่าดินร่วนที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 3 ต่างกันทางสถิติ ส่วนกรรมวิธีที่ 4 นั้นไม่ต่างจากทั้งดินร่วนที่ไม่มีการปรับสภาพและดินร่วนที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 3 ทางสถิติ นอกจากนี้การปรับสภาพดินร่วนด้วยวิธีที่ 2 และ 3 มีปริมาณอนินทรีย์ไนโตรเจนเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับในเดือนที่ 1 ส่วนวิธีที่ 1 และ 4 มีปริมาณลดลง ในดินเหนียวทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดินนั้นมีปริมาณสูงกว่า ดินเหนียวที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 3 2 และ 4 ตามลำดับ และกรรมวิธีที่ 2 3 และ 4 ซึ่งเป็นกรรมวิธีที่มีการปรับสภาพดินมีปริมาณอนินทรีย์ไนโตรเจนลดลงเมื่อเทียบกับเดือนที่ 1 ส่วนดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดินมีปริมาณเพิ่มขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 9 ผล* ของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางเคมีด้านปริมาณไนโตรเจนที่เป็นประโยชน์ในรูปอนินทรีย์ไนโตรเจนทั้งหมดในทุกกรรมวิธีที่ระยะเวลาต่างๆ

เนื้อดิน	วิธีปรับสภาพ	Total Inorganic -N ของดินในระยะเวลาหลังบ่มดิน(mg N/kg dw soil)		
		เดือนที่ 0	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2
ดินทราย	1	25.51 ns	28.30e 1/	21.43e
	2	45.52	90.27d	146.41c
	3	31.48	27.44e	26.67e
	4	31.89	27.57e	87.49d
ดินร่วน	1	140.46	206.82b	200.94b
	2	227.41	284.90a	326.66a
	3	96.32	146.48c	147.62c
	4	155.81	186.40bc	181.29bc
ดินเหนียว	1	25.84	49.07de	53.92de
	2	48.10	46.02de	22.89e
	3	28.39	54.24de	28.70e
	4	24.03	27.22e	19.44e
CV(%)		52.23	37.63	33.72

1/ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

*ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

4.1.4 การศึกษาผลของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางเคมีด้านปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้ (available P) (ตาราง 10)

เมื่อเริ่มการทดลองในดินทราย กรรมวิธีที่ 2 ซึ่งใส่มูลวัวเพียงอย่างเดียวมีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้สูงสุดต่างจากกรรมวิธีอื่นในดินทรายอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งเป็นการใส่มูลวัวร่วมกับFFC ace มีปริมาณฟอสฟอรัสน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 4 แต่สูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 และ 1 อย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่กรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่FFC ace เพียงอย่างเดียวมีปริมาณฟอสฟอรัสสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งเป็นดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพดินเพียงเล็กน้อย ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ดินทรายกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินนั้นมีปริมาณฟอสฟอรัสต่ำสุดเมื่อเทียบกับดินทุกกรรมวิธี ส่วนในดินร่วนทุกกรรมวิธีมีปริมาณฟอสฟอรัสสูงสุดต่างจากดินชนิด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

อื่นทางสถิติ แต่การปรับสภาพดินในดินร่วนปริมาณฟอสฟอรัสไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่ในดินเหนียว กรรมวิธีปรับสภาพดินที่ 4 มี่ปริมาณฟอสฟอรัสสูงสุดต่างจากกรรมวิธีอื่นในดินเหนียวอย่างมีนัยสำคัญ และกรรมวิธีที่ 2 ต่างจากกรรมวิธีที่ 1 และ 3 อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกรรมวิธีที่ 3 มีปริมาณฟอสฟอรัสสูงกว่าดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดินเล็กน้อยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

เมื่อทำการบ่มดินเป็นเวลา 1 เดือน พบว่า ในดินทรายความแตกต่างของปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้ในดินที่มีการปรับสภาพแต่ละกรรมวิธีมีความแตกต่างกันเหมือนกับระยะเริ่มการทดลอง โดยกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินและกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุ มีปริมาณฟอสฟอรัสเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับระยะเริ่มบ่มดิน ส่วนในดินร่วน ทุกกรรมวิธีที่มีการปรับสภาพดินมีปริมาณฟอสฟอรัสสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 ที่ไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งกรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณสูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 และ 3 เล็กน้อยไม่ต่างกันทางสถิติ และทุกกรรมวิธีในดินร่วนมีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ลดลงเมื่อเทียบกับระยะเริ่มบ่มดิน ส่วนในดินเหนียว การปรับสภาพดินวิธีที่ 4 มีปริมาณฟอสฟอรัสสูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 เล็กน้อยไม่ต่างกันทางสถิติ แต่ทั้งสองกรรมวิธีนี้ต่างจากกรรมวิธีที่ 3 และ 1 อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกรรมวิธีที่ 3 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 1 และพบว่า กรรมวิธีที่ 1 และ 2 มีปริมาณฟอสฟอรัสเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับระยะเริ่มการทดลอง

ในเดือนที่ 2 ทุกกรรมวิธีในทุกดินที่ทดลองมีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้เพิ่มขึ้นจากในเดือนที่ 1 โดยในดินทรายมีความแตกต่างของแต่ละกรรมวิธีเหมือนระยะเริ่มการทดลองและเดือนที่ 1 คือ กรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณฟอสฟอรัสสูงสุดต่างจากทุกกรรมวิธีในดินทราย ส่วนกรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งทั้งสองกรรมวิธีนี้มีปริมาณฟอสฟอรัสสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 และ 3 อย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน ขณะที่กรรมวิธีที่ 3 มีค่าสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ในดินร่วนทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณฟอสฟอรัสสูงกว่า กรรมวิธีที่ 4 3 และ 1 ตามลำดับ ส่วนในดินเหนียว กรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณฟอสฟอรัสสูงกว่ากรรมวิธีที่ 4 เล็กน้อยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่ทั้งสองกรรมวิธีนี้มีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 3 และ 1ซึ่งกรรมวิธีที่ 3 มีปริมาณฟอสฟอรัสสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยไม่ต่างกันทางสถิติ

ในดินทรายทุกระยะของการบ่ม กรรมวิธีที่ 2 และ 4 มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้สูงกว่าในดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพ เป็นไปได้ว่าปริมาณฟอสฟอรัสที่เพิ่มขึ้นเป็นผลจากการปรับ pH และอินทรียวัตถุ ส่วนกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่FFC ace มีปริมาณฟอสฟอรัสไม่ต่างจากดินที่ไม่มีการปรับสภาพดิน ส่วนในดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดินนั้นมีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประโยชน์ได้เพิ่มขึ้นตามระยะเวลาที่บ่มดิน ดินเหนียวที่ปรับสภาพดินด้วยวิธีที่ 2 ในระยะแรกมีปริมาณฟอสฟอรัสสูงกว่าดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพ ส่วนดินเหนียวที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 3 มีปริมาณฟอสฟอรัสไม่ต่างจากดินที่ไม่มีการปรับสภาพในทุกระยะของการทดลอง ขณะที่ดินเหนียวที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 4 มีปริมาณฟอสฟอรัสสูงกว่าในดินที่ไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญในทุกช่วงของการบ่ม

ตาราง 10 ผล* ของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางเคมีด้านปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้ในทุกกรรมวิธีที่ระยะเวลาต่างๆ

เนื้อดิน	วิธีปรับสภาพ	Avai. P ของดินในระยะเวลาหลังบ่มดิน(mg P/kg dw soil)		
		เดือนที่ 0	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2
ดินทราย	1	17.5g[1/]	17.7f	19.4f
	2	1033.8b	1104.5b	1286.2b
	3	24.1g	22.6f	25.1f
	4	735.7c	703.6c	847.6c
ดินร่วน	1	1453.4a	1110.6b	1340.1ab
	2	1461.5a	1325.9a	1431.5a
	3	1448.0a	1279.7a	1363.2ab
	4	1485.7a	1346.8a	1413.6a
ดินเหนียว	1	218.1f	224.6e	230.9e
	2	582.3e	603.2d	678.2d
	3	237.7f	224.7e	240.7e
	4	648.6d	637.7cd	642.3d
CV(%)		4.96	9.00	11

[1/] ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

*ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.1.5 การศึกษาผลของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางเคมีด้านปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (exchangeable K) (ตาราง 11)

ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้ในทุกดินที่ทำการทดลองในทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกระยะของการทดลอง โดยเมื่อเริ่มการทดลอง ในดินทรายที่ปรับสภาพ

ด้วยวิธีที่ 4 มีปริมาณสูงสุด และสูงกว่าดินทรายที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 2 เล็กน้อย ซึ่งทั้งสองกรรมวิธีนี้มีค่าต่างจากทุกกรรมวิธีในทุกดินอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินมีโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้สูงกว่า การปรับสภาพดินด้วยวิธีที่ 3 เล็กน้อยโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ส่วนในดินร่วนกรรมวิธีที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 4 มีปริมาณ โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้สูงสุดต่างจากดินร่วนที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญ แต่สูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 และ 3 เล็กน้อยโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ส่วนในดินเหนียว กรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้สูงสุด แต่ไม่ต่างจากกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งทั้งสองกรรมวิธีนี้สูงกว่าดินเหนียวในกรรมวิธีที่ 3 และ 1 อย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่กรรมวิธีที่ 3 มีค่าสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งเป็นดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพเพียงเล็กน้อยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพในกรรมวิธีที่ 1 นี้มีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำสุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน

เมื่อทำการบ่มดินเป็นเวลา 1 เดือน พบว่า ในดินทรายที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 4 มีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้สูงสุดต่างจากทุกกรรมวิธีในทุกดินที่ทำการทดลองอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณโพแทสเซียมต่างจากกรรมวิธีที่ 3 และ 1 เช่นกัน โดยกรรมวิธีที่ 3 มีค่าสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อย ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และดินทรายที่มีการปรับสภาพดินทุกกรรมวิธีมีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับระยะเริ่มการทดลอง ส่วนกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินนั้น มีปริมาณโพแทสเซียมลดลง ส่วนในดินร่วน ทุกกรรมวิธีมีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย เมื่อปรับสภาพดินด้วยวิธีที่ 2 มีปริมาณสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 4 และ 3 ตามลำดับ และในดินร่วนทุกกรรมวิธีมีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับระยะเริ่มการทดลอง ส่วนในดินเหนียว กรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณโพแทสเซียมสูงกว่ากรรมวิธีที่ 4 เล็กน้อยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่ทั้งสองกรรมวิธีนี้แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 1 และ 3 อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งกรรมวิธีที่ 1 มีค่าสูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 เล็กน้อยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน และพบว่า กรรมวิธีปรับสภาพดินเหนียวด้วยวิธีที่ 4 เป็นกรรมวิธีเดียวที่มีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้ลดลงเมื่อเทียบกับช่วงเริ่มทดลอง

เมื่อทำการบ่มดินเป็นระยะเวลา 2 เดือน ในดินทรายมีผลการทดลองเหมือนในเดือนที่ 1 คือ ดินที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 4 มีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้สูงสุด และสูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 เล็กน้อย ซึ่งทั้งสองกรรมวิธีนี้ต่างจากทุกกรรมวิธีในทุกดินที่ทำการทดลองอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกรรมวิธีที่ 3 มีค่าสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อย ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่อย่างไรก็ตามดินทรายที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 3 และไม่มีการปรับสภาพในกรรมวิธีที่ 1 มีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับในเดือนที่ 1 ส่วนกรรมวิธีที่ 2 และ 4 มีปริมาณลดลง จะเห็นได้ว่า ตั้งแต่เริ่มทดลองจนถึงระยะเวลา 2 เดือนมีผลการทดลองคล้ายคลึงกันคือ กรรมวิธีที่ 4 และกรรมวิธี 2 ซึ่งมี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ปรับ pH และอินทรียวัตถุ มีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้ในปริมาณสูง ต่างจากการไม่ปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ และกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งเติมมูลวัวร่วมกับ FFC ace มีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้สูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 เล็กน้อย ส่วนกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่ FFC ace มีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ไม่ต่างจากดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพ เป็นไปได้ว่าการเพิ่มของปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้ในดินทรายเป็นผลจากการปรับ pH และอินทรียวัตถุ ส่วนในดินร่วน ทุกกรรมวิธีมีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยดินร่วนที่ไม่มีการปรับสภาพมีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้สูงกว่าดินที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 4 2 และ 3 ตามลำดับ ซึ่งกรรมวิธีที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 2 เป็นกรรมวิธีเดียวที่มีปริมาณโพแทสเซียมลดลง ขณะที่กรรมวิธีอื่นๆมีปริมาณเพิ่มขึ้น จะเห็นได้ว่าตั้งแต่เริ่มการทดลองจนถึงบ่มดินเป็นระยะเวลา 2 เดือน ทุกกรรมวิธีที่ใช้เพื่อปรับสภาพดินร่วนนั้นไม่แตกต่างจากการไม่ปรับสภาพดิน เป็นไปได้ว่าดินร่วนไม่ตอบสนองต่อการปรับสภาพดินในระยะเวลา 2 เดือน ส่วนในดินเหนียว กรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณโพแทสเซียมสูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 เล็กน้อยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่ทั้งสองกรรมวิธีนี้แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 1 และ 3 อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งกรรมวิธีที่ 1 มีค่าสูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 เล็กน้อย ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน และพบว่า การไม่ปรับสภาพดินเหนียวในวิธีที่ 1 เป็นกรรมวิธีเดียวที่มีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับเดือนที่ 1 จะเห็นได้ว่าผลการทดลองตั้งแต่เริ่มทดลองจนถึงระยะเวลา 2 เดือนมีผลการทดลองคล้ายคลึงกับในดินทรายคือ กรรมวิธีที่ 4 และกรรมวิธี 2 ซึ่งมีการปรับ pH และอินทรียวัตถุ มีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้ในปริมาณสูง ต่างจากการไม่ปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่ FFC ace มีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ไม่ต่างจากดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพ เป็นไปได้ว่าการเพิ่มปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้ในดินเหนียวเป็นผลมาจากการปรับ pH และอินทรียวัตถุนั่นเอง

การเพิ่มของปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้ในดินทรายเป็นผลจากการปรับ pH และอินทรียวัตถุ ส่วนในดินเหนียว ดินที่ไม่มีการปรับสภาพมีปริมาณโพแทสเซียมเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการบ่มดิน และกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งใส่มูลวัวร่วมกับ FFC ace มีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้สูงกว่าในดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดินในทุกระยะของการบ่มดิน ส่วนการปรับสภาพดินด้วย FFC ace ในกรรมวิธีที่ 3 นั้น ให้ผลไม่ต่างจากดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 11 ผล*ของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางเคมีด้านปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้ในทุกกรรมวิธีที่ระยะเวลาต่างๆ

เนื้อดิน	วิธีปรับสภาพ	Exch. K ของดินในระยะเวลาหลังบ่มดิน(mg K/kg dw soil)		
		เดือนที่ 0	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2
ดินทราย	1	65.0f[1/]	62.1d	98.7c
	2	1334.3a	1846.3b	1603.7a
	3	57.2f	73.2d	126.3c
	4	1422.9a	2301.3a	1696.3a
ดินร่วน	1	388.4de	644.2c	691.4b
	2	468.4de	707.1c	652.0b
	3	351.8e	579.9c	637.0b
	4	495.0cd	627.9c	654.5b
ดินเหนียว	1	57.0f	79.9d	96.6c
	2	596.0bc	649.4c	586.9b
	3	61.2f	78.3d	74.9c
	4	691.5b	640.3c	593.8b
CV(%)		17.24	28.58	22.23

[1/] ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

*ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

4.1.6 การศึกษาผลของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางเคมีด้านปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (exchangeable Na) (ตาราง 12)

เมื่อเริ่มการทดลอง ดินทรายที่ปรับสภาพด้วยวิธี 2 มีปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้สูงสุดแต่ไม่ต่างจากกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งทั้งกรรมวิธีที่ 2 และ 4 นี้มีปริมาณโซเดียมสูงสุดต่างจากดินทุกกรรมวิธี ส่วนการปรับสภาพด้วยวิธีที่ 3 มีปริมาณโซเดียมน้อยกว่าในดินที่ไม่ปรับสภาพเล็กน้อย แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ดินร่วน กรรมวิธีที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 4 มีปริมาณโซเดียมสูงสุด แต่ไม่ต่างจากกรรมวิธีที่ 2 ทางสถิติ ซึ่งทั้งสองกรรมวิธีนี้แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 3 และ 1 อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกรรมวิธีที่ 3 มีค่าสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในดินเหนียว กรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณโซเดียมสูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 เล็กน้อยไม่ต่างกันทางสถิติ ซึ่งทั้งสอง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กรรมวิธีนี้ต่างจากกรรมวิธีที่ 1 และ 3 ส่วนการปรับสภาพดินด้วยวิธีที่ 3 มีปริมาณโซเดียมน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จะเห็นได้ว่าการทดลองในทุกดินมีผลคล้ายคลึงกัน คือในดินที่ปรับสภาพด้วยกรรมวิธีที่ 2 และ 4 มีปริมาณโซเดียมสูงกว่าในดินนั้นๆที่ไม่มีการปรับสภาพดิน เป็นไปได้ว่า ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้ในดินเพิ่มขึ้นจากการปรับ pH และอินทรียวัตถุ ส่วนดินที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 3 ซึ่งใส่ FFC ace มีปริมาณโซเดียมไม่ต่างจากดินที่ไม่มีการปรับสภาพดิน

ในเดือนที่ 1 ในดินทราย กรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณโซเดียมสูงสุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน แต่ไม่ต่างจากกรรมวิธีที่ 2 ทางสถิติ ซึ่งในกรรมวิธีที่ 2 และ 4 นี้มีปริมาณโซเดียมเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับระยะเริ่มทดลองส่วนกรรมวิธีที่ 1 และ 3 ไม่พบว่ามีโซเดียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้ ในดินร่วนกรรมวิธีที่ 2 และ 4 มีโซเดียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้เล็กน้อยแต่ไม่แตกต่างจากดินร่วนกรรมวิธีที่ 1 และ 3 ซึ่งไม่พบโซเดียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้เลย ทุกกรรมวิธีในดินร่วนมีปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้ลดลงเมื่อเทียบกับระยะเริ่มทดลอง ส่วนในดินเหนียวทุกกรรมวิธีมีปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้เพิ่มขึ้นจากระยะเริ่มทดลองและสูงกว่าดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดินในกรรมวิธีที่ 1 มีปริมาณโซเดียมลดลง กรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณโซเดียมสูงสุดแต่ไม่ต่างจากกรรมวิธีที่ 2 ทางสถิติ ส่วนกรรมวิธีที่ 3 มีปริมาณโซเดียมน้อยกว่าทั้งสองกรรมวิธีอย่างมีนัยสำคัญ

ในเดือนที่ 2 ดินทราย กรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้สูงสุดแต่ไม่ต่างจากกรรมวิธีที่ 2 ทางสถิติ ทั้งสองกรรมวิธีนี้มีปริมาณโซเดียมสูงกว่าทุกกรรมวิธีในดินอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกรรมวิธีที่ 3 มีโซเดียมเล็กน้อยแต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพดินในกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่พบโซเดียมเลย ทุกกรรมวิธีการปรับสภาพดินในดินทรายมีปริมาณโซเดียมเพิ่มขึ้นจากเดือนที่ 1 ในดินร่วนทุกกรรมวิธีมีปริมาณโซเดียมไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยกรรมวิธีที่ 3 มีมากกว่ากรรมวิธีที่ 4 และ 2 ตามลำดับ ส่วนดินร่วนที่ไม่มีการปรับสภาพดินในกรรมวิธีที่ 1 นั้นไม่พบโซเดียมเลย นอกจากนี้กรรมวิธีที่ 3 ยังเป็นกรรมวิธีเดียวที่มีปริมาณโซเดียมเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับในเดือนที่ 1 ในดินเหนียวมีผลการทดลองเหมือนกับในเดือนที่ 1 คือทุกกรรมวิธีมีปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้สูงกว่าดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ โดยกรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณโซเดียมสูงสุดแต่ไม่ต่างจากกรรมวิธีที่ 2 ทางสถิติ ส่วนกรรมวิธีที่ 3 มีปริมาณโซเดียมน้อยกว่าทั้งสองกรรมวิธีอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้กรรมวิธีที่ 2 ยังเป็นกรรมวิธีเดียวที่มีโซเดียมเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับเดือนที่ 1

การเพิ่มของโซเดียมในดินทรายเป็นผลมาจากการปรับ pH และอินทรียวัตถุและกรรมวิธีที่ใส่มูลวัวเพียงอย่างเดียวในกรรมวิธีที่ 2 มีโซเดียมเพิ่มขึ้นตลอดระยะเวลาการบ่มดิน และการปรับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สภาพดินในดินร่วนไม่มีผลเพิ่มโซเดียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้ ส่วนในดินเหนียวทุกกรรมวิธีปรับสภาพดินมีปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้เพิ่มขึ้นจากดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดิน โดยกรรมวิธีที่ปรับอินทรียวัตถุและ pH มีปริมาณโซเดียมเพิ่มขึ้นในทุกกระยะของการทดลอง ส่วนการใช้ FFC ace เมื่อเริ่มทดลองไม่มีความแตกต่างจากดินที่ไม่มีการปรับสภาพ แต่มีปริมาณโซเดียมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญภายหลังการบ่มดินในเดือนที่ 1 และ 2

ตาราง 12 ผล* ของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางเคมีด้านปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้ในทุกกรรมวิธีที่ระยะเวลาต่างๆ

เนื้อดิน	วิธีปรับสภาพ	Exch. Na ของดินในระยะเวลาหลังบ่มดิน(mg Na/kg dw soil)		
		เดือนที่ 0	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2
ดินทราย	1	30.19ef[1/]	0.00e	0.00d
	2	213.13a	246.73ab	261.48a
	3	23.57f	0.00e	2.84d
	4	207.73a	284.68a	304.72a
ดินร่วน	1	27.23ef	0.00e	0.00d
	2	50.74cd	10.89e	1.08d
	3	38.67de	0.00e	3.67d
	4	57.77c	10.73e	1.70d
ดินเหนียว	1	56.38c	45.30e	41.92d
	2	169.47b	188.75c	189.20b
	3	54.75c	101.15d	100.02c
	4	180.04b	203.83bc	195.05b
CV(%)		10.31	40.72	42.61

[1/] ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

*ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.1.7 การศึกษาผลของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางเคมีด้านปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (exchangeable Ca) (ตาราง 13)

เมื่อเริ่มการทดลองพบว่า ทุกกรรมวิธีในทุกดินไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยในดินทรายมีมีปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้อยู่ระหว่าง 187.5-707.7 mg/kg ซึ่งกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้สูงกว่ากรรมวิธีที่ 4 3 และ 1 ตามลำดับ ดินร่วนมีปริมาณแคลเซียมอยู่ในช่วง 1537.7-1847.5 mg/kg ซึ่งกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณสูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 4 และ 1 ตามลำดับ ดินเหนียวมีปริมาณแคลเซียมอยู่ในช่วง 1632.3-1426.6 mg/kg ซึ่งกรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณสูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 3 และ 1 ตามลำดับ

เมื่อบ่มดินเป็นระยะเวลา 1 เดือน ดินทรายกรรมวิธีปรับสภาพดินด้วยวิธีที่ 2 มีปริมาณแคลเซียมสูงสุด แต่ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 2 ในทางสถิติ ซึ่งทั้งสองกรรมวิธีนี้แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 3 และ 1 อย่างมีนัยสำคัญ กรรมวิธีปรับสภาพดินวิธีที่ 3 มีปริมาณแคลเซียมสูงกว่าดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพดินเล็กน้อย แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพดินนี้มีปริมาณแคลเซียมน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน และเป็นกรรมวิธีเดียวในดินทรายที่มีปริมาณแคลเซียมลดลงเมื่อเทียบกับในระยะเริ่มการทดลอง ส่วนในดินร่วนทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยมีปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้อยู่ระหว่าง 1786.9-1963.3 mg/kg ซึ่งดินร่วนที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 2 มีปริมาณแคลเซียมสูงสุด และสูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 4 และ 1 ตามลำดับ โดยทุกกรรมวิธีในดินร่วนมีปริมาณแคลเซียมเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับระยะเริ่มการทดลอง ในดินเหนียวทุกกรรมวิธีที่มีการปรับสภาพดินมีปริมาณแคลเซียมแตกต่างจากดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ โดยกรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณสูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 และ 2 ตามลำดับ ซึ่งทั้งสามกรรมวิธีนี้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และพบว่ากรรมวิธีที่ 3 เป็นกรรมวิธีเดียวที่มีปริมาณแคลเซียมเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับระยะเริ่มทดลอง

ในเดือนที่ 2 ดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพดินมีปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้ต่ำสุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน แต่ไม่แตกต่างจากดินทรายที่ปรับสภาพด้วยกรรมวิธีที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งกรรมวิธีที่ 3 นี้เป็นกรรมวิธีเดียวในดินทรายที่มีปริมาณแคลเซียมลดลงจากเดือนที่ 1 ส่วนกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณแคลเซียมสูงสุดในดินทรายแต่ไม่ต่างจากกรรมวิธีที่ 4 ในทางสถิติ ซึ่งทั้งสองกรรมวิธีนี้แตกต่างจากดินทรายกรรมวิธีที่ 1 และ 3 อย่างมีนัยสำคัญ ในดินร่วนกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้สูงสุดจากทุกกรรมวิธีในทุกดิน โดยแตกต่างจากดินร่วนกรรมวิธีที่ 1 และ 3 อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณแคลเซียมสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินเล็กน้อยโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ขณะที่กรรมวิธีที่ 3 มีปริมาณแคลเซียมน้อยที่สุดในดินทรายแต่ไม่แตกต่างกับกรรมวิธีที่ 1 ในทางสถิติ และพบว่ากรรมวิธีที่ 3

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เป็นกรรมวิธีเดียวในดินร่วนที่มีปริมาณแคลเซียมลดลงจากเดือนที่ 1 ในดินเหนียวทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 3 มีปริมาณแคลเซียมสูงกว่ากรรมวิธีที่ 4 2 และ 1 ตามลำดับ และพบว่ากรรมวิธีที่ 4 เป็นกรรมวิธีเดียวที่มีปริมาณแคลเซียมลดลงจากเดือนที่ 1

ในดินทรายเป็นไปได้ว่าการที่ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญนั้นเป็นผลจากการปรับ pH และอินทรียวัตถุ ในดินร่วนเป็นที่น่าสังเกตว่า กรรมวิธีที่ 2 ซึ่งมีการปรับ pH และอินทรียวัตถุมีปริมาณแคลเซียมเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการบ่มดินและมีปริมาณแคลเซียมสูงกว่าดินร่วนที่ไม่มีการปรับสภาพดินในทุกระยะของการบ่มดิน โดยในระยะหลังพบว่าต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วย ส่วนกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace มีแนวโน้มให้ปริมาณแคลเซียมสูงกว่าดินร่วนที่ไม่มีการปรับสภาพดินในทุกระยะของการบ่มดิน แต่ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติ ขณะที่กรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่FFC ace มีปริมาณแคลเซียมไม่ต่างจากดินร่วนที่ไม่มีการปรับสภาพดิน ส่วนในดินเหนียวพบว่าทุกกรรมวิธีที่มีการปรับสภาพดินมีแนวโน้มมีปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้สูงกว่าดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดินในทุกระยะของการบ่มดิน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 13 ผล* ของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางเคมีด้านปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้ในทุกกรรมวิธีที่ระยะเวลาต่างๆ

เนื้อดิน	วิธีปรับสภาพ	Exch. Ca ของดินในระยะเวลาหลังบ่มดิน(mg Ca/kg dw soil)		
		เดือนที่ 0	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2
ดินทราย	1	187.4 ns	177.2e 1/	213.4g
	2	707.7	779.9d	874.0f
	3	239.4	255.6e	249.0g
	4	558.7	728.4d	787.6f
ดินร่วน	1	1537.7	1786.9ab	1875.0bc
	2	1847.5	1963.3a	2022.4a
	3	1734	1872.6ab	1753.0cd
	4	1658.3	1831.0ab	1915.7ab
ดินเหนียว	1	1426.6	1042.1d	1509.1e
	2	1556.7	1439.0c	1560.0e
	3	1535.4	1554.1bc	1631.1de
	4	1632.3	1615.4bc	1575.2e
CV(%)		21.07	8.86	7.5

1/ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

*ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

4.1.8 การศึกษาผลของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางเคมีด้านปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (exchangeable Mg) (ตาราง 14)

เมื่อเริ่มทำการบ่มดินพบว่า ในดินทรายกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินมีปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้ต่ำสุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน แต่ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งเป็นการปรับสภาพดินโดยใช้ FFC ace อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการปรับสภาพดินทรายในกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุมีปริมาณ แมกนีเซียมสูงสุดและต่างจากทุกกรรมวิธีในดินทรายอย่างมีนัยสำคัญ และกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace มีปริมาณแมกนีเซียมสูงกว่าดินทรายกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน เป็นไปได้ว่าการปรับ pH และอินทรียวัตถุมีผลเพิ่มปริมาณแมกนีเซียมในดินทรายในทันทีที่ใส่ ในดินร่วน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับสภาพด้วยการปรับ pH และอินทรียวัตถุมีปริมาณแมกนีเซียมสูงกว่า กรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับสภาพด้วยการปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace กรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใช้ FFC ace และกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดิน ตามลำดับ ส่วนในดินเหนียวกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับสภาพดินโดยปรับ pH และอินทรียวัตถุ มีปริมาณแมกนีเซียมสูงกว่ากรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace เล็กน้อย โดยทั้งสองกรรมวิธีนี้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ต่างจากกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใช้ FFC ace และกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกรรมวิธีที่ 3 นั้นมีปริมาณแมกนีเซียมสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยโดยไม่แตกต่างทางสถิติ เป็นไปได้ว่าการปรับสภาพดินเหนียวด้วยการปรับ pH และอินทรียวัตถุมีผลเพิ่มปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ เช่นเดียวกับในดินทราย

ในเดือนที่ 1 พบว่าดินทรายกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินมีปริมาณแมกนีเซียมต่ำสุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน แต่ไม่แตกต่างจากการปรับสภาพด้วยกรรมวิธีที่ 3 ในทางสถิติ ส่วนกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณแมกนีเซียมสูงกว่ากรรมวิธีอื่นๆในดินทรายอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่กรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณแมกนีเซียมสูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 และ 1 ในทางสถิติ และพบว่ากรรมวิธีที่ 1 และ 3 มีปริมาณแมกนีเซียมลดลงจากระยะเริ่มบ่มดิน ขณะที่กรรมวิธีที่ 2 และ 4 มีปริมาณแมกนีเซียมเพิ่มขึ้น ในดินร่วนทุกกรรมวิธีที่มีการปรับสภาพดินมีปริมาณแมกนีเซียมสูงกว่าดินร่วนกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินแต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณสูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 3 และ 1 ตามลำดับ และพบว่าทุกกรรมวิธีมีปริมาณแมกนีเซียมเพิ่มขึ้นจากระยะเริ่มบ่มดิน ในดินเหนียวกรรมวิธีที่ 1 มีปริมาณแมกนีเซียมต่ำที่สุดแต่ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 3 ในทางสถิติ ส่วนกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณแมกนีเซียมสูงกว่ากรรมวิธีที่ 4 โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่ทั้งสองกรรมวิธีนี้แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 1 และ 3 ในทางสถิติ และพบว่ากรรมวิธีที่ 3 เป็นกรรมวิธีเดียวในดินเหนียวที่มีปริมาณแมกนีเซียมเพิ่มขึ้นจากระยะเริ่มบ่มดิน

ในเดือนที่ 2 ดินทรายกรรมวิธีที่ 1 มีปริมาณแมกนีเซียมน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน แต่ไม่ต่างจากการปรับสภาพด้วยกรรมวิธีที่ 3 ในทางสถิติ ส่วนกรรมวิธี 2 มีปริมาณแมกนีเซียมสูงสุดในดินทรายต่างจากทุกกรรมวิธีในดินทรายอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่กรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณแมกนีเซียมสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 และ 3 ในทางสถิติ ซึ่งกรรมวิธีที่ 2 และ 4 มีปริมาณแมกนีเซียมลดลง แต่กรรมวิธีที่ 1 และ 3 มีปริมาณแมกนีเซียมเพิ่มขึ้นจากเดือนที่ 1 ในดินร่วนทุกกรรมวิธีมีปริมาณแมกนีเซียมไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณสูงกว่ากรรมวิธีที่ 4 1 และ 3 ตามลำดับ ซึ่งทุกกรรมวิธีมีปริมาณแมกนีเซียมลดลงจากเดือนที่ 1 ส่วนในดินเหนียวกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินมีปริมาณแมกนีเซียมต่ำที่สุดแต่ไม่แตกต่างจากการปรับสภาพดินเหนียวด้วยกรรมวิธีที่ 3 ในทางสถิติ ส่วนกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณแมกนีเซียมสูงกว่าทุก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กรรมวิธีในดินเหนียวอย่างมีนัยสำคัญ และกรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณแมกนีเซียมสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 และ 3 ในทางสถิติ ซึ่งทุกกรรมวิธีมีปริมาณแมกนีเซียมลดลงจากเดือนที่ 1

ในดินทรายจะเห็นได้ว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่FFC ace ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ส่วนกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุ มีปริมาณแมกนีเซียมสูงสุดต่างจากทุกกรรมวิธีในดินทรายอย่างมีนัยสำคัญ และกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace มีปริมาณแมกนีเซียมสูงกว่าดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่า การเพิ่มปริมาณแมกนีเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนที่ได้เป็นผลจากการปรับสภาพดินโดยปรับ pH และอินทรียวัตถุ ส่วนในดินร่วนน่าสังเกตว่าการปรับสภาพดินร่วนด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุ และกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace มีแนวโน้มมีปริมาณแมกนีเซียมสูงกว่าดินร่วนที่ไม่มีการปรับสภาพดินในกรรมวิธีที่ 1 ทุกระยะของการบ่มดิน เป็นไปได้ว่าเป็นผลจากการปรับ pH และอินทรียวัตถุ แต่อย่างไรก็ตามที่มีการปรับสภาพดินแล้วยังคงมีปริมาณแมกนีเซียมไม่แตกต่างกันในทางสถิติ เป็นไปได้ว่าดินร่วนไม่มีการตอบสนองต่อการปรับสภาพดิน ส่วนในดินเหนียว ทุกกรรมวิธีที่มีการปรับสภาพดินมีแนวโน้มให้ปริมาณแมกนีเซียมสูงกว่าดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดินเลยในทุกระยะของการบ่มดิน แม้ว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่ FFC ace ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ส่วนกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุ และกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับFFC ace มีปริมาณแมกนีเซียมสูงกว่าดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่า การเพิ่มปริมาณแมกนีเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนที่ได้เป็นผลจากการปรับสภาพดินโดยปรับ pH และอินทรียวัตถุ ซึ่งคล้ายกับในดินทราย และพบว่าในดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดินในกรรมวิธีที่ 1 และการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณแมกนีเซียมลดลงตามระยะเวลาการบ่มดิน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 14 ผล* ของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางเคมีด้านปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนที่ได้ในทุกกรรมวิธีที่ระยะเวลาต่างๆ

เนื้อดิน	วิธีปรับสภาพ	Exch. Mg ของดินในระยะเวลาหลังบ่มดิน(mg Mg/kg dw soil)		
		เดือนที่ 0	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2
ดินทราย	1	42.28c[1/]	16.45f	29.33f
	2	253.43a	325.28a	195.55a
	3	45.15c	24.25f	29.83f
	4	179.98b	228.67d	139.47cd
ดินร่วน	1	242.53a	311.73ab	165.09b
	2	287.57a	340.20a	173.98ab
	3	243.10a	328.34a	157.23bc
	4	262.32a	342.57a	169.16b
ดินเหนียว	1	135.81b	127.99e	81.60e
	2	276.96a	275.11bc	159.00bc
	3	144.99b	171.72e	99.88e
	4	260.31a	250.03cd	128.55d
CV(%)		16.39	13.87	12.29

[1/] ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

*ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

4.1.9 การศึกษาผลของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางเคมีด้านปริมาณประจุบวกที่แลกเปลี่ยนที่ได้ (Cation exchangeable capacity : CEC) (ตาราง 15)

ค่า CEC ของดินทุกกรรมวิธีในทุกดินเมื่อเริ่มการทดลองค่า CEC ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในดินทรายมีค่าอยู่ระหว่าง 5.46-9.17 โดยกรรมวิธีที่ 4 มีค่าสูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 3 และ 1 ตามลำดับ ในดินร่วนมีค่าอยู่ระหว่าง 12.72-15.34 โดยกรรมวิธีที่ 2 มีค่าสูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 1 และ 4 ตามลำดับ ในดินเหนียวมีค่าอยู่ระหว่าง 11.16-15.42 โดยกรรมวิธีที่ 2 มีค่าสูงกว่ากรรมวิธีที่ 4 1 และ 3 ตามลำดับ

เมื่อทำการบ่มดินเป็นระยะเวลา 1 เดือนพบว่า ในดินทราย กรรมวิธีการปรับสภาพดินด้วยวิธีที่ 2 เป็นกรรมวิธีเดียวที่มีค่า CEC เพิ่มขึ้นจากในระยะเริ่มการทดลอง ขณะที่กรรมวิธีอื่นๆมีค่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

CEC ลดลง ซึ่งการปรับสภาพดินทรายด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีค่าสูงกว่ากรรมวิธีที่ 4 เล็กน้อยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่ทั้งสองกรรมวิธีนี้มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีที่ 3 และ 1 นอกจากนี้กรรมวิธีที่ 3 มีค่า CEC สูงกว่าดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพดินในกรรมวิธีที่ 1 อย่างไม่มีนัยสำคัญ ในดินร่วน ดินทรายที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 3 มีค่า CEC น้อยที่สุดต่างจากดินร่วนที่ไม่มีการปรับสภาพดินในกรรมวิธีที่ 1 และการปรับสภาพดินด้วยวิธีที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่กรรมวิธีที่ 1 มีค่าสูงสุดไม่ต่างจากกรรมวิธีที่ 4 และ 2 ตามลำดับ ซึ่งกรรมวิธีที่ 1 และ 4 เป็นสองกรรมวิธีที่ทีค่า CEC เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับระยะเริ่มการทดลอง ส่วนในดินเหนียว กรรมวิธีที่ 4 มีค่า CEC สูงสุด ต่างจากกรรมวิธีที่ 2 และ 3 อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งในดินเหนียวกรรมวิธีที่ 4 มีค่ามากกว่ากรรมวิธีที่ 1 2 และ 3 ตามลำดับ โดยกรรมวิธีที่ 2 เป็นกรรมวิธีเดียวที่ค่า CEC ลดลงเมื่อเทียบกับระยะเริ่มทดลอง ส่วนกรรมวิธีอื่นๆค่า CEC เพิ่มขึ้น

เมื่อทำการบ่มดินเป็นเวลา 2 เดือน พบว่า ในดินทรายกรรมวิธีที่ 1 มีค่า CEC สูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 และ 2 ตามลำดับอย่างไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ซึ่งทั้งสามกรรมวิธีนี้แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากกรรมวิธีที่ 4 และกรรมวิธีที่ 4 เป็นกรรมวิธีเดียวที่มีค่า CEC ลดลงเมื่อเทียบกับเดือนที่ 1 ในดินร่วนกรรมวิธีที่ 3 เป็นกรรมวิธีที่มีค่า CEC ต่ำสุดต่างจากทุกกรรมวิธี ส่วนกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินมีค่า CEC สูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 และ 4 ตามลำดับแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 2 และ 4 มีค่า CEC เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับเดือนที่ 1 ในดินเหนียวทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 4 มีค่าสูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 2 และ 1 ตามลำดับ ซึ่งกรรมวิธีที่ 3 เป็นกรรมวิธีเดียวในดินเหนียวที่มีค่า CEC เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับเดือนที่ 1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 15 ผล*ของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางเคมีด้านปริมาณประจุที่แลกเปลี่ยนที่ได้ในทุกกรรมวิธีที่ระยะเวลาต่างๆ

เนื้อดิน	วิธีปรับสภาพ	CEC ของดินในระยะเวลาหลังบ่มดิน (me/100g)		
		เดือนที่ 0	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2
ดินทราย	1	5.46[ns]	4.65g[1/]	6.74d
	2	8.33	10.35ef	11.62abc
	3	5.98	4.69g	7.86cd
	4	9.17	9.12f	6.12d
ดินร่วน	1	12.79	14.66ab	14.42a
	2	15.34	12.96bcd	14.23a
	3	12.86	11.03def	9.84bcd
	4	12.72	13.40bc	13.85a
ดินเหนียว	1	11.34	14.62ab	11.38abc
	2	15.42	13.53bc	12.45ab
	3	11.16	11.61cde	13.03ab
	4	14.09	15.83a	14.42a
CV(%)		12.67	13.9	23.35

[1/] ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[ns] ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

*ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

4.1.10. การศึกษาผลของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางชีวภาพด้านมวลชีวภาพของจุลินทรีย์ดิน

เมื่อศึกษามวลชีวภาพของจุลินทรีย์ดิน พบว่า ตลอดช่วงระยะเวลาที่ทำการทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดย มวลชีวภาพคาร์บอน (ตาราง 16) ในดินทรายเมื่อเริ่มการทดลองกรรมวิธีปรับสภาพดินที่ 2 และ 4 ซึ่งมีการเติมมูลวัวเพื่อเพิ่มอินทรียวัตถุมีปริมาณ มวลชีวภาพคาร์บอน สูงสุดแตกต่างจากกรรมวิธีอื่นๆในดินทุกชนิดด้วย ขณะที่วิธีปรับสภาพดินวิธีที่ 3 มีปริมาณ มวลชีวภาพคาร์บอน ต่ำสุด ส่วนในดินร่วน การปรับสภาพดินด้วยวิธีที่ 2 และ 3 ปริมาณมวลชีวภาพคาร์บอน ไม่แตกต่างจากดินร่วนที่ไม่มีการปรับสภาพดิน โดยการปรับสภาพดินร่วนด้วยวิธีที่ 2 มีค่าสูงกว่าดินร่วนที่ไม่ได้ปรับสภาพเล็กน้อย และในดินร่วนที่ปรับสภาพด้วยวิธีการที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

3 มีปริมาณ มวลชีวภาพคาร์บอน น้อยกว่าดินร่วนที่ไม่ได้ปรับสภาพเล็กน้อยเช่นกัน ขณะที่ในดินร่วนที่ปรับสภาพด้วยวิธีการที่ 4 มีปริมาณ มวลชีวภาพคาร์บอน น้อยกว่าการไม่ปรับสภาพดิน ส่วนในดินเหนียว กรรมวิธีที่ปรับสภาพดินด้วยวิธี 2 และ 4 มีปริมาณ มวลชีวภาพคาร์บอน สูงแตกต่างจากกรรมวิธีอื่นในดินเหนียว โดยกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณ มวลชีวภาพคาร์บอน สูงกว่ากรรมวิธีที่ 4 เล็กน้อย ส่วนการปรับสภาพดินเหนียวในกรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณ มวลชีวภาพคาร์บอน น้อยกว่าในดินเหนียวซึ่งไม่มีการปรับสภาพในกรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อย แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จะเห็นได้ว่า ในทุกดินที่ทำการทดลอง กรรมวิธีที่มีการเติมมูลวัวเพื่อเป็นอินทรียวัตถุในวิธีการปรับสภาพดินที่ 2 จะมีปริมาณ มวลชีวภาพคาร์บอน สูงกว่าดินชนิดนั้นๆที่ไม่มีการปรับสภาพดิน ส่วนการปรับสภาพดินในวิธีที่ 3 ซึ่งเติมFFC aceจะมีปริมาณ มวลชีวภาพคาร์บอน น้อยกว่าในดินชนิดนั้นๆที่ไม่มีการปรับสภาพดิน ส่วนในดินที่ปรับสภาพในกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งเป็นการใช้กรรมวิธีที่ 2 ร่วมกับ 3 นั้น ในดินทรายและดินเหนียวจะมีปริมาณ มวลชีวภาพคาร์บอน สูงกว่าดินที่ไม่มีการปรับสภาพดิน แต่น้อยกว่ากรรมวิธีที่ 2 เล็กน้อยโดยที่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ขณะที่ในดินร่วนมีปริมาณ มวลชีวภาพคาร์บอน น้อยที่สุดต่างจากกรรมวิธีอื่น เป็นไปได้ว่า การใส่มูลวัวซึ่งเป็นการเพิ่มอินทรียวัตถุมีผลเพิ่มปริมาณ biomaas C ส่วนการเติม FFC ace มีผลลดปริมาณมวลชีวภาพคาร์บอน

เมื่อทำการบ่มดินเป็นเวลา 1 เดือน พบว่า ในดินทรายทุกกรรมวิธีมีปริมาณ มวลชีวภาพคาร์บอน ลดลงเมื่อเทียบกับเมื่อเริ่มการทดลอง โดยในดินทรายที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 2 ยังคงมีปริมาณ มวลชีวภาพคาร์บอน สูงสุดเมื่อเทียบกับกรรมวิธีอื่นๆ แต่กรรมวิธีที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 2 มีปริมาณ มวลชีวภาพคาร์บอน สูงสุดเมื่อเทียบกับดินในทุกกรรมวิธี ส่วนกรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณ มวลชีวภาพคาร์บอนน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 2 เล็กน้อย แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนกรรมวิธีที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 3 มีปริมาณ มวลชีวภาพคาร์บอน น้อยที่สุดเมื่อเทียบกับทุกดินแต่น้อยกว่าดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพดินเล็กน้อยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนในดินร่วนทุกกรรมวิธีมี มวลชีวภาพคาร์บอน ลดลงเมื่อเทียบกับช่วงเริ่มการทดลอง เช่นเดียวกับในดินทราย โดยทุกกรรมวิธีที่ไม่ได้ปรับสภาพดินมีปริมาณ มวลชีวภาพคาร์บอน สูงสุด สูงกว่ากรรมวิธีปรับสภาพดินที่ 2 3 และ 4 ตามลำดับ ซึ่งทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนในดินเหนียว กรรมวิธีที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 3 ซึ่งใส่ FFC ace เป็นกรรมวิธีเดียวที่มีปริมาณ มวลชีวภาพคาร์บอน เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับขณะเริ่มทดลอง และกรรมวิธีปรับสภาพดินวิธีที่ 2 เป็นกรรมวิธีที่มีปริมาณ มวลชีวภาพคาร์บอน สูงสุดในดินเหนียวและแตกต่างจากดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ

เมื่อทำการบ่มดินเป็นระยะเวลา 2 เดือน พบว่า ในดินทรายทุกกรรมวิธีที่มีการปรับสภาพดินมีปริมาณ มวลชีวภาพคาร์บอน สูงกว่าดินทรายที่ไม่ได้ปรับสภาพ โดยในดินทรายที่ไม่ได้ปรับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สภาพดินนั้นมีปริมาณ มวลชีวภาพคาร์บอน น้อยสุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธี และการปรับสภาพดินทรายด้วยวิธีที่ 3 มีปริมาณสูงกว่าเพียงเล็กน้อยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ขณะที่การปรับสภาพในวิธีที่ 4 มีสูงสุดต่างจากทุกกรรมวิธีในดินทุกชนิดอีกด้วย นอกจากนี้ดินทรายที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 3 และ 4 ยังมีปริมาณ มวลชีวภาพคาร์บอน เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับในเดือนที่ 1 ส่วนดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพและการปรับสภาพด้วยวิธีที่ 2 มีปริมาณ มวลชีวภาพคาร์บอน ลดลง ส่วนในดินร่วนทุกกรรมวิธีที่มีการปรับสภาพดินมีปริมาณ มวลชีวภาพคาร์บอน เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับในเดือนที่ 1 ขณะที่ดินร่วนที่ไม่มีการปรับสภาพดินมีปริมาณ มวลชีวภาพคาร์บอน ลดลง ทุกกรรมวิธีการปรับสภาพดินในดินร่วนมีปริมาณ มวลชีวภาพคาร์บอน สูงกว่าในดินที่ไม่มีการปรับสภาพ โดยในการปรับสภาพดินด้วยวิธีที่ 4 เท่านั้นที่มีปริมาณ มวลชีวภาพคาร์บอน ต่างจากดินที่ไม่ได้ปรับสภาพอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการปรับสภาพดินวิธีที่ 2 และ 3 มีค่าใกล้เคียงกัน โดยวิธีที่ 3 มีปริมาณมวลชีวภาพคาร์บอน สูงกว่า วิธีที่ 2 เล็กน้อย ส่วนในดินเหนียว กรรมวิธีที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 4 มีปริมาณ มวลชีวภาพคาร์บอน สูงสุด ต่างจากกรรมวิธีที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญ โดยวิธีการปรับสภาพดินที่ 4 และ 2 มีปริมาณ มวลชีวภาพคาร์บอน สูงกว่าในดินเหนียวที่ไม่ได้ปรับสภาพ ตามลำดับ ส่วนวิธีปรับสภาพดินวิธีที่ 3 มีปริมาณ มวลชีวภาพคาร์บอน ต่ำกว่าในดินที่ไม่ได้ปรับสภาพ และพบว่าในดินเหนียวที่ไม่ได้ปรับสภาพ และกรรมวิธีที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 4 มีปริมาณ มวลชีวภาพคาร์บอน เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับในเดือนที่ 1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 16 ผล* ของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางชีวภาพด้านมวลชีวภาพคาร์บอนในทุกกรรมวิธีที่ระยะเวลาต่างๆ

เนื้อดิน	วิธีปรับสภาพ	มวลชีวภาพคาร์บอนของดินในระยะเวลาหลังบ่มดิน (mg C/kg)		
		เดือนที่ 0	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2
ดินทราย	1	460.9bc[1/]	22.3ef	10.8d
	2	1460.3a	728.9a	672.6b
	3	195.1c	13.4f	16.3d
	4	1297.3a	603.7abc	4736.8a
ดินร่วน	1	656.9b	281.6cdef	145.6d
	2	706.4b	255.2def	316.3bcd
	3	449.7bc	102.3def	346.6bcd
	4	249.9c	41.6ef	677.0b
ดินเหนียว	1	266.2c	166.6def	169.6cd
	2	734.0b	639.0ab	219.0cd
	3	187.5c	346.0bcde	65.7d
	4	729.5b	426.2abcd	519.7bc
CV(%)		33.06	74.65	39.43

[1/] ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

*ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ส่วนมวลชีวภาพไนโตรเจน (ตาราง 17) พบว่า เมื่อเริ่มทำการบ่มดินในดินทราย การปรับสภาพดินวิธีที่ 2 และ 4 ซึ่งมีการเติมมูลวัวเป็นอินทรียวัตถุมีปริมาณมวลชีวภาพไนโตรเจน สูงสุดต่างจากทุกกรรมวิธีในดินทุกชนิด โดยกรรมวิธีที่ 2 จะมี มวลชีวภาพไนโตรเจน สูงกว่าวิธีที่ 2 เล็กน้อย ส่วนวิธีการปรับสภาพดินวิธีที่ 3 ในดินทรายมีปริมาณ มวลชีวภาพไนโตรเจน น้อยกว่าดินทรายที่ไม่ได้ปรับสภาพ ส่วนในดินร่วน กรรมวิธีปรับสภาพดินที่ 4 มีปริมาณ มวลชีวภาพไนโตรเจน น้อยกว่าดินร่วนในทุกกรรมวิธีและมีความแตกต่างจากดินร่วนที่ไม่ได้ปรับสภาพ ส่วนกรรมวิธีปรับสภาพดินที่ 2 มีปริมาณ มวลชีวภาพไนโตรเจน สูงกว่าดินที่ไม่ได้ปรับสภาพเล็กน้อย เช่นเดียวกับดินที่ปรับสภาพด้วยวิธีการที่ 3 มีปริมาณ มวลชีวภาพไนโตรเจน ต่ำกว่าดินที่ไม่ได้ปรับสภาพเล็กน้อย ซึ่งทั้งสองกรรมวิธีนี้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับดินร่วนที่ไม่ได้ปรับสภาพ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ขณะที่ในดินเหนียวกรรมวิธีที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 2 และ 4 มีปริมาณ มวลชีวภาพไนโตรเจน สูงกว่าดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ ตามลำดับ ส่วนการปรับสภาพดินเหนียวด้วยวิธีที่ 3 มีปริมาณ มวลชีวภาพไนโตรเจน น้อยกว่าดินที่ไม่ได้ปรับสภาพเล็กน้อย แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จะเห็นได้ว่า เมื่อเริ่มการทดลองในทุกดินที่ปรับสภาพด้วยวิธีการที่ 2 จะมีปริมาณ มวลชีวภาพไนโตรเจน สูงกว่าดินนั้นๆที่ไม่ได้ปรับสภาพ ส่วนการปรับสภาพดินวิธีที่ 3 จะมีปริมาณ มวลชีวภาพไนโตรเจน น้อยกว่าดินชนิดนั้นๆที่ๆไม่มีการปรับสภาพ

เมื่อบ่มดินเป็นเวลา 1 เดือน พบว่า ในดินทรายที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 2 และ 4 มีปริมาณ มวลชีวภาพไนโตรเจน สูงกว่าดินทรายที่ไม่ได้ปรับสภาพอย่างมีนัยสำคัญ โดยในดินทรายที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 2 มีปริมาณ มวลชีวภาพไนโตรเจน สูงสุดเมื่อเทียบกับดินทุกชนิดที่ทำการทดลอง และในดินทรายที่ปรับสภาพดินทุกวิธีการมีปริมาณ มวลชีวภาพไนโตรเจน สูงกว่าดินทรายที่ไม่ได้ปรับสภาพ รวมทั้งในดินทรายทุกกรรมวิธีที่ทดลองมีปริมาณ มวลชีวภาพไนโตรเจน ลดลงเมื่อเทียบกับเมื่อเริ่มการทดลอง ส่วนในดินร่วนการปรับสภาพดินในวิธีที่ 4 มีปริมาณ มวลชีวภาพไนโตรเจน ต่ำกว่าดินร่วนที่ไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกรรมวิธีปรับสภาพดินร่วนที่ 2 และ 3 มีปริมาณ มวลชีวภาพไนโตรเจน ต่ำกว่าดินร่วนที่ไม่มีการปรับสภาพเพียงเล็กน้อยตามลำดับ และพบว่าทุกกรรมวิธีทดลองในดินร่วนมีปริมาณ มวลชีวภาพไนโตรเจน ลดลงเมื่อเทียบกับระยะเริ่มทดลอง เช่นเดียวกับในดินทราย ในขณะที่ในดินเหนียว การปรับสภาพดินทุกวิธีมีปริมาณ มวลชีวภาพไนโตรเจน สูงกว่าดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดิน โดยการปรับสภาพดินด้วยวิธีที่ 2 มีปริมาณ มวลชีวภาพไนโตรเจน สูงกว่าดินที่ไม่ได้ปรับสภาพอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนวิธีการปรับสภาพที่ 4 และ 3 สูงกว่าดินที่ไม่ได้ปรับสภาพเล็กน้อยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และในดินเหนียวที่ปรับสภาพด้วยวิธีการที่ 3 เท่านั้นที่มีปริมาณ มวลชีวภาพไนโตรเจน เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับระยะเริ่มการทดลอง

เมื่อบ่มดินเป็นระยะเวลา 2 เดือน พบว่า ในดินทรายทุกกรรมวิธีที่มีการปรับสภาพดินมีปริมาณ มวลชีวภาพไนโตรเจน เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับในเดือนที่ 1 ขณะที่ดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพดินมีปริมาณ มวลชีวภาพไนโตรเจน ลดลง โดยกรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณ มวลชีวภาพไนโตรเจน สูงสุดอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับดินทุกชนิดและทุกกรรมวิธีที่ทดลอง และกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณ มวลชีวภาพไนโตรเจน สูงกว่าดินทรายที่ไม่ปรับสภาพอย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน ส่วนในดินทรายที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 3 มีปริมาณ มวลชีวภาพไนโตรเจน สูงกว่าดินที่ไม่ได้ปรับสภาพเพียงเล็กน้อยและไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และในดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพมีปริมาณ มวลชีวภาพไนโตรเจน ต่ำสุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดินที่ทดลอง ส่วนในดินร่วนทุกกรรมวิธีที่มีการปรับสภาพดินมีปริมาณ มวลชีวภาพไนโตรเจน เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับเดือน 1 เช่นเดียวกับในดินทราย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โดยวิธีปรับสภาพดินที่ 4 มีปริมาณ มวลชีวภาพไนโตรเจน สูงสุดต่างจากดินร่วนที่ไม่ได้ปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนวิธีปรับสภาพดินที่ 3 และ 2 มีปริมาณสูงกว่าดินร่วนที่ไม่มีการปรับสภาพดินเล็กน้อย ตามลำดับ โดยไม่มีนัยสำคัญ ส่วนในดินเหนียว ทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งดินเหนียวที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 4 มีปริมาณ มวลชีวภาพไนโตรเจน สูงกว่า วิธีที่ 1 2 และ 3 ตามลำดับ และทุกกรรมวิธีที่มีการปรับสภาพดินมีปริมาณ มวลชีวภาพไนโตรเจน ลดลงเมื่อเทียบกับเดือนที่ 1 ซึ่งแตกต่างจากในดินทรายและดินร่วน

ตาราง 17 ผล* ของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางชีวภาพด้านมวลชีวภาพไนโตรเจนในทุกกรรมวิธีที่ระยะเวลาต่างๆ

เนื้อดิน	วิธีปรับสภาพ	มวลชีวภาพไนโตรเจนของดินในระยะเวลาหลังบ่มดิน (mg N/kg)		
		เดือนที่ 0	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2
ดินทราย	1	113.7bc[1/]	23.6gh	21.7e
	2	273.6a	156.6a	174.6b
	3	71.2c	32.1fgh	42.6de
	4	247.5a	136.6abc	797.8a
ดินร่วน	1	145.1b	85.0bcdef	63.3cde
	2	153.0b	80.8cdefg	90.6bcd
	3	111.9bc	36.4efgh	95.5bcd
	4	80.0c	16.65h	138.3b
ดินเหนียว	1	82.6c	66.7defgh	67.1cde
	2	157.4b	141.7ab	65.0cde
	3	70.0c	95.4bcde	30.5de
	4	156.7b	98.2abcd	123.1bc
CV(%)		23.52	52.21	33.32

[1/] ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

*ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

สัดส่วนระหว่าง มวลชีวภาพคาร์บอน : ไนโตรเจน (ตาราง 18) พบว่า ในดินทราย เมื่อเริ่มการทดลองกรรมวิธีที่ปรับสภาพดินด้วยวิธีที่ 2 และ 4 มีค่าสูงสุดต่างจากกรรมวิธีอื่นๆในดินทราย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โดยกรรมวิธีที่ 2 มีค่าสูงกว่ากรรมวิธีที่ 4 เล็กน้อย ส่วนกรรมวิธีที่ 3 มีค่าต่ำสุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีที่ใช้ในการทดลองในทุกดิน และมีค่าแตกต่างจากกรรมวิธีอื่นๆในดินทราย จะเห็นได้ว่าทันทีที่มีการปรับสภาพดินในดินทราย กรรมวิธีที่ 2 และ 4 ซึ่งมีการใส่มูลวัวเพื่อเพิ่มอินทรียวัตถุมีการเพิ่มขึ้นของสัดส่วนระหว่าง มวลชีวภาพคาร์บอน: ไนโตรเจน อย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่กรรมวิธีที่ใส่ FFC ace มีสัดส่วนระหว่าง มวลชีวภาพคาร์บอน : ไนโตรเจน ลดลง ส่วนกรรมวิธีที่มีการใส่ FFC ace ร่วมกับมูลวัวสัดส่วนระหว่าง มวลชีวภาพคาร์บอน : ไนโตรเจน น้อยกว่าการใส่มูลวัวเพียงอย่างเดียว เป็นไปได้ว่าในดินทราย เมื่อมีการใส่ FFC ace ทำให้สัดส่วนระหว่าง มวลชีวภาพคาร์บอน : มวลชีวภาพไนโตรเจน ลดลง ส่วนในดินร่วนทุกกรรมวิธีมีสัดส่วนระหว่าง มวลชีวภาพคาร์บอน : ไนโตรเจน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 2 มีค่ามากกว่ากรรมวิธีที่ 1 3 และ 4 ตามลำดับ ส่วนในดินเหนียวกรรมวิธีที่ 4 และ 2 มีสัดส่วนสูงกว่าดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพอย่างมีนัยสำคัญ โดยกรรมวิธีที่ 4 สูงกว่า กรรมวิธีที่ 2 เล็กน้อย ส่วนกรรมวิธีที่ 3 มีสัดส่วนต่ำกว่าในดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพเล็กน้อยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

เมื่อทำการบ่มดินเป็นระยะเวลา 1 เดือน ในดินทรายทุกกรรมวิธีจะมีสัดส่วนนี้ลดลงเมื่อเทียบกับเมื่อเริ่มทำการทดลอง โดยดินทรายที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 2 มีสัดส่วนนี้สูงสุดเมื่อเทียบกับดินอื่นๆในทุกกรรมวิธี และมีสัดส่วนสูงกว่ากรรมวิธีที่ 4 เล็กน้อย ซึ่งแตกต่างจากดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนดินทรายที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 3 มีสัดส่วนน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับทุกดินในทุกกรรมวิธี และน้อยกว่าดินทรายที่ไม่ได้ปรับสภาพเล็กน้อยแต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งลักษณะของสัดส่วนในแต่ละกรรมวิธีเหมือนกับในดินร่วนเมื่อเริ่มการทดลอง ส่วนในดินร่วน ดินที่ไม่มีการปรับสภาพมีสัดส่วนของ มวลชีวภาพคาร์บอน:ไนโตรเจน สูงสุด สูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ทั้งสองกรรมวิธีนี้แตกต่างจากการปรับสภาพดินในกรรมวิธีที่ 3 และ 4 ตามลำดับ ซึ่งทั้งสองกรรมวิธีนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน จะเห็นได้ว่าค่าสัดส่วนนี้ของดินร่วนทุกกรรมวิธีมีค่าลดลงเมื่อเทียบกับช่วงเริ่มทดลอง เช่นเดียวกับในดินทรายส่วนในดินเหนียว กรรมวิธีที่ปรับสภาพด้วยวิธี 2 มีค่ามากกว่ากรรมวิธีที่ 4 3 และ 1 ตามลำดับ โดยกรรมวิธีที่ 3 เป็นกรรมวิธีเดียวที่สัดส่วนของ มวลชีวภาพคาร์บอน : ไนโตรเจน เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับระยะเริ่มการทดลอง

เมื่อบ่มดินเป็นเวลา 2 เดือนพบว่า ในดินทราย กรรมวิธีที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 4 มีสัดส่วนของ มวลชีวภาพคาร์บอน : ไนโตรเจน สูงสุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน และมีค่าสูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 เล็กน้อยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่ทั้งสองกรรมวิธีนี้ แตกต่างจากในกรรมวิธีที่ 3 และดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพอย่างมีนัยสำคัญ โดยกรรมวิธีที่ 3 มีสัดส่วนสูงกว่าดินทรายที่ไม่ได้ปรับสภาพในวิธีที่ 1 เล็กน้อยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และดินทรายที่ไม่ได้ปรับสภาพนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

มีสัดส่วนน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน และในเดือนที่ 2 นี้กรรมวิธีที่ 1 และ 2 มีสัดส่วนลดลงเมื่อเทียบกับเดือนที่ 1 ส่วนกรรมวิธีที่ 3 และ 4 มีสัดส่วนเพิ่มขึ้น ขณะที่ในดินร่วนทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 3 สูงกว่า 4 2 และ 1 ตามลำดับ และกรรมวิธีที่ 1 เป็นกรรมวิธีเดียวที่มีสัดส่วนลดลงเมื่อเทียบกับเดือนที่ 1 ส่วนในดินเหนียว กรรมวิธีที่ 4 มีสัดส่วนสูงสุดแตกต่างจากกรรมวิธีอื่นอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกรรมวิธีที่ 2 และ 3 มีสัดส่วนต่ำกว่าในดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพเพียงเล็กน้อย ตามลำดับ

ตาราง 18 ผล* ของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางชีวภาพด้านสัดส่วนมวลชีวภาพคาร์บอน : ไนโตรเจนในทุกกรรมวิธีที่ระยะเวลาต่างๆ

เนื้อดิน	วิธีปรับสภาพ	สัดส่วนมวลชีวภาพคาร์บอน : ไนโตรเจนของดินในระยะเวลาหลังบ่มดิน		
		เดือนที่ 0	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2
ดินทราย	1	3.85bc[1/]	0.45f	0.25f
	2	5.32a	4.55a	4.41ab
	3	2.01d	0.31f	0.37f
	4	5.22a	4.39ab	5.94a
ดินร่วน	1	4.50ab	3.19abcd	1.99cde
	2	4.53ab	2.94bcd	3.09bcd
	3	3.85bc	1.33ef	3.40bc
	4	2.79cd	0.63f	3.36bc
ดินเหนียว	1	3.13cd	2.48de	2.51cde
	2	4.59ab	4.17abc	1.69def
	3	2.67d	2.80cde	1.04ef
	4	4.64ab	3.25abcd	4.13b
CV(%)		19.92	43.3	40.05

[1/] ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

*ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.1.11.การศึกษาผลของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางชีวภาพด้านปริมาณเชื้อ *Azospirillum sp.* (ตาราง 19)

เมื่อเริ่มทำการบ่มดิน ทุกกรรมวิธีในทุกดินมีปริมาณเชื้อไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยในดินทรายกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งมีการปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับการใส่ FFC ace มีปริมาณเชื้อสูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 ซึ่งเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุ กรรมวิธีที่ 3 ซึ่งเป็นการใส่ FFC ace และกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดิน ตามลำดับ ส่วนในดินร่วน กรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่ FFC ace มีปริมาณเชื้อสูงกว่ากรรมวิธีที่ 4 ที่มีการปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace กรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดิน และกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุ ตามลำดับ ซึ่งดินร่วนที่ปรับสภาพด้วยกรรมวิธีที่ 2 นี้มีปริมาณเชื้อน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน ส่วนดินเหนียวกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับสภาพดินโดยปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace มีปริมาณเชื้อสูงสุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน และสูงกว่ากว่ากรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่ FFC ace กรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินและกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับสภาพดินด้วยการปรับ pH และอินทรียวัตถุตามลำดับ

เมื่อบ่มดินเป็นระยะเวลา 1 เดือน พบว่า ดินทรายที่ปรับสภาพด้วยกรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณเชื้อสูงสุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน แต่ไม่ต่างจากกรรมวิธีที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยทุกกรรมวิธีที่มีการปรับสภาพดิน ในดินทรายมีปริมาณเชื้อสูงกว่าดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพดินนั้นมีปริมาณเชื้อน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน รวมทั้งทุกกรรมวิธีในดินทรายมีปริมาณเชื้อลดลงเมื่อเทียบกับระยะเริ่มการทดลอง ในดินร่วนทุกกรรมวิธีมีปริมาณเชื้อไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณเชื้อสูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 2 และ 1 ตามลำดับ และพบว่ากรรมวิธีที่ 2 เป็นกรรมวิธีเดียวที่มีปริมาณเชื้อเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับระยะเริ่มทดลอง ในดินเหนียว กรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณเชื้อต่างจากกรรมวิธีที่ 2 ในทางสถิติ และมีปริมาณเชื้อสูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 1 และ 2 ตามลำดับ และทุกกรรมวิธีมีปริมาณเชื้อลดลงเมื่อเทียบกับระยะเริ่มการทดลองเช่นเดียวกับในดินทราย

ในเดือนที่ 2 ดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพดินมีปริมาณเชื้อสูงกว่าดินทรายที่ปรับสภาพด้วยกรรมวิธีต่างๆอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่การปรับสภาพดินทรายด้วยกรรมวิธีที่ 4 ทีปริมาณเชื้อสูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 และ 3 ตามลำดับโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และพบว่ากรรมวิธีที่ 1 และ 3 มีปริมาณเชื้อเพิ่มขึ้นจากเดือนที่ 1 ในดินร่วนกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินมีปริมาณเชื้อน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดินและแตกต่างจากการปรับสภาพดินร่วนด้วยกรรมวิธีที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณเชื้อสูงกว่ากรรมวิธีที่ 4 3 และ 1 ตามลำดับ นอกจากนี้ทุกกรรมวิธีในดินร่วนมีปริมาณเชื้อเพิ่มขึ้นจากเดือนที่ 1 ส่วนในดินเหนียวทุกกรรมวิธีมีปริมาณเชื้อ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เพิ่มขึ้นจากเดือนที่ 1 เช่นเดียวกับในดินร่วน โดยการปรับสภาพดินวิธีที่ 4 มีปริมาณเชื้อสูงสุดเมื่อเทียบกับดินทุกกรรมวิธีในทุกดิน และต่างจากดินเหนียวทุกกรรมวิธีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีปริมาณสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 3 และ 2 ตามลำดับ ซึ่งกรรมวิธีที่ 1 3 และ 2 นี้ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตาราง 19 ผล* ของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางชีวภาพด้านปริมาณเชื้อ *Azospirillum sp.* ในทุกกรรมวิธีที่ระยะเวลาต่างๆ

เนื้อดิน	วิธีปรับสภาพ	ปริมาณเชื้อ *Azospirillum sp.* ในระยะเวลาหลังบ่มดิน(log CFU)		
		เดือนที่ 0	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2
ดินทราย	1	2.37[ns]	1.17e[1/]	3.79ab
	2	3.13	3.12ab	2.55cde
	3	2.87	1.97cd	2.11de
	4	3.65	3.19a	2.69cde
ดินร่วน	1	1.75	1.73de	1.95e
	2	1.71	1.79de	3.22bc
	3	2.32	1.85de	2.55cde
	4	2.01	1.86de	2.77cde
ดินเหนียว	1	2.88	2.25cd	3.18bc
	2	2.29	1.80de	2.90cd
	3	2.95	2.38bcd	3.16bc
	4	3.78	2.70abc	4.33a
CV(%)		26.22	24.91	19.45

[1/] ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[ns] ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

*ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.1.12.การศึกษาผลของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางชีวภาพด้านปริมาณเชื้อ *Azotobacter sp.* (ตาราง 20)

เมื่อทำการบ่มดินพบว่า ในดินทราย ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติ และกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งเป็นดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพดินมีปริมาณเชื้อน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน

ส่วนกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับสภาพดินด้วยการปรับ pH และอินทรียวัตถุมีปริมาณเชื้อสูงสุดต่างจากทุกกรรมวิธีในทุกดินในทางสถิติ โดยสูงกว่ากรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับสภาพดินด้วยการปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับการใช้ FFC ace และกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใช้FFC ace เพียงอย่างเดียว ตามลำดับ ในดินร่วน ทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับ pH ร่วมกับอินทรียวัตถุมีปริมาณเชื้อสูงกว่ากรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับการใช้ FFC ace กรรมวิธีที่ 1 ซึ่งเป็นดินร่วนที่ไม่มีการปรับสภาพดินและกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใช้ FFC ace เพียงอย่างเดียว ตามลำดับ ในดินเหนียว กรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับสภาพดินด้วยการปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace มีปริมาณเชื้อสูงสุดต่างจากทุกกรรมวิธีในดินเหนียวอย่างมีนัยสำคัญ โดยสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งเป็นดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดิน กรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใช้FFC ace และกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุ ตามลำดับ ซึ่งทั้งสามกรรมวิธีนี้ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ในระยะเวลา 1 เดือน ดินทรายที่ปรับสภาพด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณเชื้อสูงสุดแต่ไม่ต่างจากกรรมวิธีที่ 4 ในทางสถิติ ซึ่งทั้งสองกรรมวิธีนี้ต่างจากกรรมวิธีที่ 3 และ 1 อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกรรมวิธีที่ 3 มีปริมาณเชื้อสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยไม่มีความแตกต่างในทางสถิติ และพบว่ากรรมวิธีที่ 1 และ 2 มีปริมาณเชื้อเพิ่มขึ้นจากระยะเริ่มการทดลอง ส่วนในดินร่วนทุกกรรมวิธีมีปริมาณเชื้อไม่แตกต่างกันทางสถิติ และทุกกรรมวิธีมีปริมาณเชื้อสูงกว่าดินร่วนที่ไม่มีการปรับสภาพเล็กน้อย โดยกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณเชื้อสูงสุดแต่เป็นกรรมวิธีเดียวที่มีปริมาณเชื้อลดลงจากระยะเริ่มการทดลอง ในดินเหนียวทุกกรรมวิธีมีปริมาณเชื้อเพิ่มขึ้นจากระยะเริ่มทดลอง โดยกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณเชื้อสูงกว่าทุกกรรมวิธีในทุกดินอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณเชื้อสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยไม่ต่างกันทางสถิติ ขณะที่กรรมวิธีที่ 3 มีปริมาณเชื้อน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ในเดือนที่ 2 ดินทรายทุกกรรมวิธีที่มีการปรับสภาพดินมีปริมาณเชื้อสูงกว่าดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพดินในกรรมวิธีที่ 1 โดยการปรับสภาพด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณเชื้อสูงสุดต่างจากทุกกรรมวิธีในดินทรายอย่างมีนัยสำคัญ และกรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณเชื้อสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน ส่วนกรรมวิธีที่ 3 สูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยไม่แตกต่างกันในทางสถิติ ซึ่งกรรมวิธีที่ 1 และ 3 นี้มีปริมาณเชื้อเพิ่มขึ้นจากเดือนที่ 1 ในดินร่วนทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณเชื้อสูงกว่ากรรมวิธีที่ 4 1 และ 3 ตามลำดับ รวมทั้งพบว่ากรรมวิธีที่ 1 และ 2 มีปริมาณเชื้อเพิ่มขึ้นจากเดือนที่ 1 ในดินเหนียวทุกกรรมวิธีมีปริมาณเชื้อลดลงจากเดือนที่ 1 โดยพบว่า กรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณเชื้อสูงสุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน และแตกต่างจากทุกกรรมวิธีในดินเหนียวอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณเชื้อน้อยกว่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ขณะที่กรรมวิธีที่ 3 มีปริมาณเชื้อน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่ต่างจากกรรมวิธีที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญ

จะเห็นได้ว่าดินทรายกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินมีปริมาณเชื้อเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการบ่มดิน ส่วนกรรมวิธีที่ 2 และ 4 มีปริมาณเชื้อสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินในทุกระยะของการบ่มดิน คาดว่าเป็นผลจากการปรับ pH และอินทรียวัตถุ นอกจากนี้กรรมวิธีที่ 4 ยังมีปริมาณเชื้อลดลงตามระยะเวลาการบ่มดิน ในดินร่วนการไม่ปรับสภาพดินในกรรมวิธีที่ 1 มีปริมาณเชื้อเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการบ่มดินเช่นเดียวกับดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพดิน ส่วนในดินเหนียวกรรมวิธีที่ 3 มีปริมาณเชื้อน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งเป็นดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดินในทุกระยะของการบ่มดิน เป็นไปได้ว่าการใช้ FFC ace มีผลลดปริมาณเชื้อ

ตาราง 20 ผล* ของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางชีวภาพด้านปริมาณเชื้อ *Azotobacter sp.* ในทุกกรรมวิธีที่ระยะเวลาต่างๆ

เนื้อดิน	วิธีปรับสภาพ	ปริมาณเชื้อ *Azotobacter sp.* ในระยะเวลาหลังบ่มดิน(log CFU)		
		เดือนที่ 0	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2
ดินทราย	1	4.05e[1/]	4.12f	4.14e
	2	6.56a	5.92bc	5.71a
	3	4.73cd	4.22f	4.27de
	4	5.77b	5.70cd	5.02b
ดินร่วน	1	4.78cd	4.81e	4.83bc
	2	5.28bc	4.98e	5.01b
	3	4.73cd	4.88e	4.82bc
	4	4.79cd	4.88e	4.85bc
ดินเหนียว	1	4.73cd	5.77bc	4.87b
	2	4.51de	6.60a	5.81a
	3	4.64d	5.50d	4.56cd
	4	5.73b	5.99b	4.83bc
CV(%)		7.83	3.01	4.24

[1/] ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

*ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.1.13. การศึกษาผลของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางชีวภาพด้านปริมาณเชื้อ *Beijerinckia sp.* (ตาราง 21)

เมื่อเริ่มทดลอง ดินทุกกรรมวิธีมีปริมาณเชื้อไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยในดินทรายกรรมวิธีที่ปรับสภาพดินด้วยวิธี 4 ซึ่งเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับการใส่ FFC ace มีปริมาณเชื้อสูงกว่าการปรับสภาพด้วยวิธีที่ 3 ซึ่งเป็นการใส่ FFC ace เพียงอย่างเดียว การไม่ปรับสภาพดินในกรรมวิธีที่ 1 และการปรับสภาพด้วยวิธีที่ 2 ซึ่งเป็นกรรมวิธีที่ปรับ pH และอินทรียวัตถุตามลำดับ และพบว่ากรรมวิธีที่ 2 นี้มีปริมาณเชื้อน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน ส่วนในดินร่วน กรรมวิธีที่ไม่มีการปรับสภาพดินมีปริมาณเชื้อสูงกว่าการปรับสภาพดินร่วนด้วยกรรมวิธีที่ 3 กรรมวิธีที่ 4 และกรรมวิธีที่ 2 ตามลำดับ ในดินเหนียว กรรมวิธีที่ 4 ปริมาณเชื้อสูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 1 และ 3 ตามลำดับ รวมทั้งกรรมวิธีที่ 4 นี้มีปริมาณเชื้อสูงสุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดินที่ทดลอง

เมื่อทำการบ่มดินเป็นระยะเวลา 1 เดือนพบว่า ในดินทรายกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณเชื้อสูงสุดต่างจากทุกกรรมวิธีในดินทรายอย่างมีนัยสำคัญ และกรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณเชื้อสูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 เล็กน้อยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ทั้งสองกรรมวิธีนี้สูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 ที่ไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ จะเห็นได้ว่าทุกกรรมวิธีที่มีการปรับสภาพดินในดินทรายมีปริมาณเชื้อเพิ่มขึ้นต่างจากดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพใดๆนั้นยังมีปริมาณเชื้อน้อยที่สุดต่างจากทุกกรรมวิธีในทุกดินอย่างมีนัยสำคัญ รวมทั้งพบว่าทุกกรรมวิธีมีปริมาณเชื้อจุลินทรีย์เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับระยะเริ่มการทดลอง ในดินร่วนทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณเชื้อสูงกว่า กรรมวิธีที่ 3 2 และ 1 ตามลำดับ ซึ่งทุกกรรมวิธีมีปริมาณเชื้อเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับระยะเริ่มทดลอง ในดินเหนียว กรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณเชื้อสูงสุดและกว่ากรรมวิธีที่ 2 เล็กน้อยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งทั้งสองกรรมวิธีนี้แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 3 และ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนกรรมวิธีที่ 3 มีปริมาณเชื้อสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และในดินเหนียวทุกกรรมวิธีที่มีการปรับสภาพดินมีปริมาณเชื้อเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับระยะเริ่มทดลองเช่นเดียวกับในดินชนิดอื่นๆ

เมื่อบ่มดินเป็นระยะเวลา 2 เดือน ในดินทุกชนิดทุกกรรมวิธีมีปริมาณเชื้อไม่แตกต่างกันทางสถิติ และลดลงเมื่อเทียบกับเดือนที่ 1 โดยในดินทรายกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณเชื้อสูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 4 และ 1 ตามลำดับ ซึ่งดินทรายกรรมวิธีที่ 1 ที่ไม่มีการปรับสภาพดินนั้นมีปริมาณเชื้อน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน ส่วนดินร่วนกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณเชื้อสูงกว่ากรรมวิธีที่ 4 1 และ 3

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตามลำดับ ส่วนในดินเหนียวกรรมวิธีที่ 2 สูงกว่ากรรมวิธีที่ 4 3 และ 1 ตามลำดับ โดยดินเหนียวที่ปรับสภาพด้วยกรรมวิธีที่ 2 นี้มีปริมาณเชื้อสูงสุดอีกด้วย

ตาราง 21 ผล* ของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางชีวภาพด้านปริมาณเชื้อ *Beijerinckia sp.* ในทุกกรรมวิธีที่ระยะเวลาต่างๆ

เนื้อดิน	วิธีปรับสภาพ	ปริมาณเชื้อ *Beijerinckia sp.* ในระยะเวลาหลังบ่มดิน(log CFU)		
		เดือนที่ 0	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2
ดินทราย	1	1.31 ns	1.36e 1/	1.10
	2	1.23	3.87ab	2.09
	3	1.35	2.21d	1.76
	4	2.52	2.94cd	1.43
ดินร่วน	1	2.92	3.00cd	2.62
	2	1.37	3.09bc	2.95
	3	2.07	3.12bc	2.23
	4	1.95	3.37abc	2.65
ดินเหนียว	1	1.92	2.71cd	1.19
	2	2.39	4.02a	3.23
	3	1.37	3.03cd	2.03
	4	3.73	4.06a	2.74
CV(%)		73.75	19.13	45.34

1/ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกัน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

*ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.1.14. การศึกษาผลของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางชีวภาพด้านปริมาณจุลินทรีย์ประเภทที่ต้องการออกซิเจนที่ย่อยสลายเซลลูโลส (CMC) (ตาราง 22)

เมื่อเริ่มการทดลอง พบว่าดินทราย กรรมวิธีที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 2 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุมีปริมาณเชื้อสูงสุดต่างจากทุกกรรมวิธีในทุกดินอย่างมีนัยสำคัญ การปรับสภาพด้วยกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับการใส่ FFC ace มีปริมาณเชื้อสูงกว่าดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพดินในกรรมวิธีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่

FFC ace มีปริมาณเชื้อน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน โดยมีปริมาณเชื้อน้อยกว่าดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพเล็กน้อยแต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ในดินร่วน ทุกกรรมวิธีที่มีการปรับสภาพดินมีปริมาณเชื้อไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณเชื้อสูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 และ 3 ตามลำดับ ซึ่งกรรมวิธีที่ 4 และ 2 มีปริมาณเชื้อสูงกว่าดินร่วนกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกรรมวิธีที่ 3 มีปริมาณเชื้อสูงกว่าดินร่วนกรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อย ไม่ต่างกันทางสถิติ ในดินเหนียว กรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณเชื้อสูงสุดต่างจากทุกกรรมวิธีในดินเหนียว การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 และกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งเป็นดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดิน มีปริมาณเชื้อเท่ากัน ส่วนการปรับสภาพด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณเชื้อน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 3 และ 1 เล็กน้อย ซึ่งทั้งสามกรรมวิธีนี้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เมื่อทำการบ่มดินเป็นระยะเวลา 1 เดือน ดินทรายที่ปรับสภาพด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณเชื้อสูงสุดต่างจากทุกกรรมวิธีในทุกดิน และกรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณเชื้อสูงกว่าดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการปรับสภาพดินทรายด้วยกรรมวิธีที่ 3 มีปริมาณเชื้อน้อยที่สุดต่างจากทุกกรรมวิธีในทุกดินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าดินทรายที่ปรับสภาพด้วยกรรมวิธีที่ 4 เป็นกรรมวิธีเดียวที่มีปริมาณเชื้อลดลงเมื่อเทียบกับระยะเริ่มการทดลอง ในดินร่วนกรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณเชื้อสูงสุดต่างจากการไม่ปรับสภาพดินในกรรมวิธีที่ 1 และการปรับสภาพดินในวิธีที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณเชื้อสูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 1 และ 3 ตามลำดับ ซึ่งทุกกรรมวิธีในดินร่วนมีปริมาณเชื้อเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับระยะเริ่มทดลอง ในดินเหนียว การปรับสภาพดินในกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณเชื้อสูงต่างจากทุกกรรมวิธีในดินเหนียว ส่วนการปรับสภาพดินเหนียวในกรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณเชื้อสูงกว่าดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดินในกรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ในขณะที่การปรับสภาพดินในกรรมวิธีที่ 3 มีปริมาณเชื้อน้อยกว่าดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพอย่างมีความแตกต่างทางสถิติ โดยการปรับสภาพดินเหนียวกรรมวิธีที่ 4 เป็นกรรมวิธีเดียวในดินเหนียวที่มีปริมาณเชื้อลดลงเมื่อเทียบกับระระเริ่มทดลอง

ในเดือนที่ 2 พบว่าดินทรายที่ปรับสภาพด้วยวิธี 2 มีปริมาณเชื้อสูงกว่าทุกกรรมวิธีในดินทรายอย่างมีนัยสำคัญ และกรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณเชื้อสูงกว่าดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพดินในกรรมวิธีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน ส่วนการปรับสภาพดินทรายด้วยกรรมวิธีที่ 3 มีปริมาณเชื้อน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งทุกกรรมวิธีในดินทรายมีปริมาณเชื้อลดลงเมื่อเทียบกับเดือนที่ 1 ในดินร่วนทุกกรรมวิธีมีปริมาณเชื้อลดลงเมื่อเทียบกับเดือนที่ 1 เช่นเดียวกับในดินทราย โดยทุกกรรมวิธีที่มีการปรับสภาพดินมีปริมาณเชื้อสูงกว่าดินที่ไม่มีการปรับสภาพ ซึ่งกรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณเชื้อสูงสุดต่างจากทุกกรรมวิธีอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกรรมวิธีที่ 2 และ 3 มีปริมาณเชื้อเท่ากัน ในดินเหนียว กรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณเชื้อสูงสุดต่างจากทุกกรรมวิธีใน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ทุกดิน ส่วนกรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณเชื้อสูงกว่าดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดินในกรรมวิธีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน ในขณะที่กรรมวิธีที่ 3 มีปริมาณเชื้อน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อย ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และกรรมวิธีที่ 1 และ 3 นี้มีปริมาณเชื้อลดลงเมื่อเทียบกับเดือนที่ 1

ตาราง 22 ผล* ของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางชีวภาพด้านปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ประเภทที่ต้องการออกซิเจนที่ย่อยสลายเซลลูโลส (CMC) ในทุกกรรมวิธีที่ระยะเวลาต่างๆ

เนื้อดิน	วิธีปรับสภาพ	ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ประเภทที่ต้องการออกซิเจนที่ย่อยสลายเซลลูโลส ในระยะเวลาหลังบ่มดิน(log CFU)		
		เดือนที่ 0	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2
ดินทราย	1	4.53f[1/]	5.16f	4.93f
	2	6.97a	7.05a	6.08b
	3	4.27f	4.69g	4.60g
	4	5.80bc	5.72de	5.61cd
ดินร่วน	1	5.44d	5.73de	5.28e
	2	5.78c	5.85cd	5.60d
	3	5.58cd	5.67de	5.60d
	4	5.85bc	5.99c	5.87bc
ดินเหนียว	1	5.07e	5.77cd	5.62cd
	2	4.86e	6.60b	6.77a
	3	5.07e	5.50e	5.37de
	4	6.07b	5.99c	6.09b
CV(%)		3.72	2.97	3.26

[1/] ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

*ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.1.15. การศึกษาผลของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางชีวภาพด้านปริมาณแบคทีเรียทั้งหมด (ตาราง 23)

เมื่อเริ่มบ่มดิน พบว่า ดินทรายที่ปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุ มีปริมาณเชื้อสูงที่สุดแตกต่างจากทุกกรรมวิธีในทุกดินอย่างมีนัยสำคัญ กรรมวิธีที่ 4 ซึ่งมีเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับการใช้ FFC ace มีปริมาณเชื้อสูงกว่าดินทรายกรรมวิธี

ที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ขณะที่กรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใช้ FFC ace มีปริมาณเชื้อสูงกกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ส่วนในดินร่วนทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace มีปริมาณเชื้อสูงกว่า กรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใช้ FFC ace กรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุ และกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งเป็นดินร่วนที่ไม่มีการปรับสภาพดิน ตามลำดับ ส่วนในดินเหนียว กรรมวิธีที่ 4 ซึ่งเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับการใช้ FFC ace มีปริมาณเชื้อสูงสุดต่างจากกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุเพียงอย่างเดียวในทางสถิติ เช่นเดียวกับกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งเป็นการใช้ FFC ace เพียงอย่างเดียวมีปริมาณเชื้อสูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 ในทางสถิติ นอกจากนี้กรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณเชื้อสูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 และกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินเล็กน้อย ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ขณะที่กรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณเชื้อน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติเช่นกัน

เมื่อบ่มดินเป็นระยะเวลา 1 เดือน ในดินทราย พบว่ากรรมวิธีที่ 2 เป็นกรรมวิธีเดียวในดินทรายที่มีปริมาณเชื้อลดลงจากระยะเริ่มการทดลอง และมีปริมาณเชื้อสูงสุดต่างจากทุกกรรมวิธีในดินทรายอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณเชื้อสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 และ 3 ในทางสถิติ ขณะที่กรรมวิธีที่ 3 มีปริมาณเชื้อน้อยกว่าดินที่ไม่มีการปรับสภาพในกรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยไม่ต่างกันทางสถิติ ในดินร่วนทุกกรรมวิธีมีปริมาณเชื้อไม่ต่างกันในทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณเชื้อสูงสุด และกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณเชื้อต่ำสุด ส่วนกรรมวิธีที่ 4 และ 1 มีปริมาณเชื้อเท่ากัน และทุกกรรมวิธีมีปริมาณเชื้อเพิ่มขึ้นจากระยะเริ่มทดลอง ในดินเหนียว กรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณเชื้อสูงสุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดินและต่างจากทุกกรรมวิธีในดินเหนียวอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณเชื้อสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 และ 3 อย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน ขณะที่กรรมวิธีที่ 3 มีปริมาณเชื้อน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และพบว่ากรรมวิธีที่ 3 เป็นกรรมวิธีเดียวที่มีปริมาณเชื้อลดลงจากระยะเริ่มทดลอง

ในเดือนที่ 2 ดินทรายกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณเชื้อสูงสุดแต่ไม่ต่างจากกรรมวิธีที่ 4 ในทางสถิติ ซึ่งทั้งสองกรรมวิธีนี้ต่างจากกรรมวิธีที่ 3 และ 1 ในทางสถิติ ส่วนกรรมวิธีที่ 3 มีปริมาณเชื้อน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ซึ่งทุกกรรมวิธีในดินทรายมีปริมาณเชื้อลดลงจากเดือนที่ 1 ในดินร่วนทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณเชื้อสูงกว่ากรรมวิธีที่ 4 1 และ 3 ตามลำดับ ซึ่งทุกกรรมวิธีมีปริมาณเชื้อลดลงจากเดือนที่ 1 ในดินเหนียว กรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณสูงกว่าทุกกรรมวิธีในทุกดินอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณเชื้อสูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 และ 1 ในทางสถิติเช่นกัน ขณะที่กรรมวิธีที่ 3 มีปริมาณเชื้อน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ในดินทรายพบว่ากรรมวิธีที่ 2 และ 4 มีปริมาณเชื้อสูงกว่าดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพดินในทุกระยะของการบ่มดิน เป็นไปได้ว่า ปริมาณเชื้อเพิ่มขึ้นเนื่องจากการปรับ pH และอินทรียวัตถุ ส่วนดินร่วนเป็นที่น่าสังเกตว่า กรรมวิธีที่ 2 มีแนวโน้มมีปริมาณเชื้อสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งเป็นดินร่วนที่ไม่มีการปรับสภาพดินในทุกระยะของการบ่มดิน ในดินเหนียวกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace มีแนวโน้มมีปริมาณเชื้อสูงกว่าดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดินในทุกระยะของการบ่มดิน

ตาราง 23 ผล* ของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางชีวภาพด้านปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดในทุกกรรมวิธีที่ระยะเวลาต่างๆ

เนื้อดิน	วิธีปรับสภาพ	ปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดในระยะเวลาหลังบ่มดิน (log CFU)		
		เดือนที่ 0	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2
ดินทราย	1	5.17f[1/]	6.12ef	6.00efg
	2	7.79a	7.27a	6.79b
	3	5.44f	6.01f	5.92g
	4	6.43b	6.77b	6.47bc
ดินร่วน	1	5.98de	6.37cd	6.15cdefg
	2	6.18bcd	6.45cd	6.38cd
	3	6.23bcd	6.28de	6.05defg
	4	6.27bcd	6.37cd	6.32cde
ดินเหนียว	1	6.07cde	6.25de	6.26cdef
	2	5.80e	7.33a	7.22a
	3	6.19bcd	6.15ef	5.94fg
	4	6.39bc	6.54c	6.37cd
CV(%)		3.74	2.21	3.67

[1/] ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

*ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.1.16. การศึกษาผลของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางชีวภาพด้านปริมาณแอคติโนมัยซิส (ตาราง 24)

เมื่อเริ่มการบ่มดิน ปริมาณเชื้อแอคติโนมัยซิสในดินทรายวิธีที่ 2 ซึ่งใส่อินทรียวัตถุมีปริมาณเชื้อสูงสุดต่างจากทุกกรรมวิธีอย่างมีนัยสำคัญ และพบว่าดินทรายวิธีที่ 4 ก็มีปริมาณเชื้อเพิ่มขึ้น ขณะที่ดินทรายวิธีที่ 3 ไม่ต่างจากดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพ ดังนั้น การเพิ่มของเชื้อแอคติโนมัยซิสในทันทีน่าจะเป็นผลจากอินทรียวัตถุ ส่วนในดินร่วนไม่พบความแตกต่างในทุกกรรมวิธี ขณะที่ดินเหนียวกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณเชื้อลดลงอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเทียบกับดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดิน อย่างไรก็ตามดินเหนียวที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 2 นี้มีปริมาณเชื้อไม่ต่างจากดินทรายวิธีที่ 1 และ 3 ซึ่งทั้งสามกรรมวิธีนี้มีปริมาณเชื้อน้อยที่สุดต่างจากกรรมวิธีอื่น

ในเดือนที่ 1 ดินเหนียวและดินทรายที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 2 มีปริมาณเชื้อสูงสุดต่างจากกรรมวิธีอื่น ซึ่งดินทรายวิธีที่ 3 มีปริมาณเชื้อลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการปรับสภาพดินร่วนทุกวิธีมีปริมาณเชื้อแอคติโนมัยซีสไม่ต่างกันทางสถิติ ขณะที่ดินเหนียวการปรับสภาพด้วยวิธีที่ 2 และ 4 มีปริมาณเชื้อเพิ่มขึ้น ในเดือนที่ 2 ดินเหนียวที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 2 มีปริมาณเชื้อสูงสุดต่างจากทุกกรรมวิธีอย่างมีนัยสำคัญ โดยในดินเหนียวที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 2 และ 4 มีปริมาณเชื้อเพิ่มขึ้น ส่วนวิธีที่ 3 ไม่มีผล ขณะที่ในดินทรายการปรับสภาพดินด้วยวิธีที่ 2 มีปริมาณเชื้อเพิ่มขึ้น ส่วนวิธีที่ 3 มีปริมาณเชื้อลดลง โดยวิธีที่ 4 ไม่มีผล ส่วนในดินร่วนการปรับสภาพดินด้วยวิธีที่ 4 มีปริมาณเชื้อเพิ่มขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 24 ผล* ของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางชีวภาพด้านปริมาณแอคติโนมัยซิสในทุกกรรมวิธีที่ระยะเวลาต่างๆ

เนื้อดิน	วิธีปรับสภาพ	ปริมาณแอคติโนมัยซิสทั้งหมดในระยะเวลาหลังบ่มดิน (log CFU)		
		เดือนที่ 0	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2
ดินทราย	1	4.79d[1/]	5.79cde	5.65e
	2	7.07a	6.73a	6.43b
	3	4.72d	5.07f	5.26f
	4	5.74bc	5.53e	5.69e
ดินร่วน	1	5.54bc	5.76cde	5.75e
	2	5.78bc	5.95bcd	5.79de
	3	5.71bc	5.79cde	5.70e
	4	5.86b	5.96bc	6.03cd
ดินเหนียว	1	5.59bc	5.67de	5.77de
	2	5.05d	6.85a	6.90a
	3	5.49c	5.68cde	5.62e
	4	5.87b	6.20b	6.05c
CV(%)		4.36	3.43	3.02

[1/] ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

*ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

4.2. การศึกษาการเติบโตและคุณภาพของผลผลิตผักกาดหัว

4.2.1. การศึกษาการเติบโตของผักกาดหัวในแง่ความสูง (ตาราง 25)

การเติบโตของผักกาดหัวในด้านความสูงไม่พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในระยะ 3 ถึง 6 สัปดาห์หลังปลูก โดยเมื่อ 3 สัปดาห์หลังปลูกพบว่า ในดินทรายที่ปรับสภาพด้วยกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่ FFC ace มีความสูงเฉลี่ยสูงกว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace กรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดิน และกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุ ตามลำดับ ในดินร่วน กรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินผักกาดหัวสูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 2 และ 4 ตามลำดับ ส่วนในดินเหนียว การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 สูงที่สุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน และสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 2 และ 4 ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สัปดาห์ที่ 4 ในดินทรายการปรับสภาพดินทรายด้วยกรรมวิธีที่ 3 ผักกาดหัวสูงกว่าที่ปลูกในกรรมวิธีที่ 1 4 และ 2 ตามลำดับ ในดินร่วนการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 4 ต้นผักกาดหัวสูงที่สุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน และสูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 1 และ 3 ตามลำดับ ส่วนดินเหนียวกรรมวิธีที่ 3 ต้นผักกาดหัวสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 4 และ 2 ตามลำดับ

ในสัปดาห์ที่ 5 ต้นผักกาดหัวที่ปลูกในดินทรายที่ปรับสภาพด้วยกรรมวิธีที่ 3 สูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 1 และ 4 ตามลำดับ ส่วนดินร่วนกรรมวิธีที่ 3 สูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 4 และ 2 ตามลำดับ ขณะที่ดินเหนียวการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 ต้นผักกาดหัวสูงที่สุดสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 2 และ 4 ตามลำดับ

สัปดาห์ที่ 6 ในดินทรายการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 ต้นผักกาดหัวสูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 1 และ 4 ตามลำดับ ในดินร่วน กรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดิน ผักกาดหัวมีความสูงกว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 4 และ 2 ตามลำดับ ส่วนในดินเหนียว กรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินต้นผักกาดหัวสูงกว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 2 และ 4 ตามลำดับ

ในสัปดาห์ที่ 7 ซึ่งเป็นระยะเดียวที่พบว่าความสูงของผักกาดหัวมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในดินทราย การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 การเติบโตมีความสูงของผักกาดหัวสูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 และ 1 ตามลำดับอย่างไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่สูงกว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการปรับสภาพดินทรายด้วยกรรมวิธีที่ 3 มีการเติบโตสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ขณะที่การปรับสภาพดินทรายด้วยกรรมวิธีที่ 4 นั้นมีความสูงน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ จะเห็นได้ว่า การปรับสภาพดินทรายด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีแนวโน้มมีการเติบโตด้านความสูง สูงกว่าการไม่ปรับสภาพดินในระยะท้ายของการเจริญเติบโต ส่วนการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใช้ FFC ace มีแนวโน้มมีความสูงของผักกาดหัวสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินในทุกระยะของการเติบโต ขณะที่การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace ในระระแรกมีความสูงของพืช สูงกว่าการไม่ปรับสภาพดิน แต่ในระยะหลังการเติบโตของพืชในดินทรายที่ไม่ปรับสภาพดินสูงกว่า ในดินร่วน การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 4 มีการเติบโตด้านความสูงสุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน โดยสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 3 และ 2 ในดินร่วนตามลำดับอย่างไม่มีนัยสำคัญ จะเห็นได้ว่าผักกาดหัวที่ปลูกภายใต้ดินร่วนทุกกรรมวิธีมีความสูงที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกระยะของการเติบโต เป็นไปได้ว่าดินร่วนไม่มีการตอบสนองต่อการปรับสภาพดิน ส่วนในดินเหนียว การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่ FFC ace ผักกาดหัวมีการเติบโตสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่แตกต่างจากการปรับสภาพดินกรรมวิธีอื่นอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่การปรับสภาพดินเหนียวด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับ pH และ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

อินทรียวัตถุมีการเติบโตด้านความสูงน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 อย่างไม่มีนัยสำคัญ ส่วนการปรับสภาพดินเหนียวด้วยกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace มีการเติบโตด้านความสูงน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน และน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งเป็นดินเหนียวที่ไม่ปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ จะเห็นได้ว่า การปรับสภาพดินเหนียวด้วยกรรมวิธีที่ 2 และ 4 ซึ่งมีการปรับ pH และอินทรียวัตถุมีแนวโน้มว่าการเติบโตด้านความสูง น้อยกว่าดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดินในทุกระยะของการเติบโต

ตาราง 25 ผล* ของการปรับสภาพดินต่อการเติบโตในแง่ความสูงในทุกกรรมวิธีที่ระยะเวลาต่างๆ

เนื้อดิน	วิธีปรับสภาพ	ความสูงของผักกาดหัวที่ระยะการเติบโตต่างๆ (ซม.)				
		สัปดาห์ที่ 3	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 5	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 7
ดินทราย	1	10.75 ns	16.75	17.50	18.25	20.00cde 1/
	2	7.00	12.25	18.37	20.75	25.50abc
	3	11.37	17.25	18.50	20.00	23.00bcd
	4	11.13	13.00	14.75	14.13	17.75de
ดินร่วน	1	14.13	20.25	26.50	24.50	28.25ab
	2	10.75	21.50	23.50	21.00	27.25ab
	3	13.25	19.25	27.00	24.00	28.00ab
	4	10.50	22.00	25.00	22.25	29.00a
ดินเหนียว	1	8.75	12.67	16.25	20.50	25.00abc
	2	8.50	9.87	16.00	19.25	20.00cde
	3	15.50	19.75	20.50	19.75	26.00ab
	4	6.75	10.63	12.75	12.25	16.50e
CV(%)		30.26	25.91	21.64	26.01	16.82

1/ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกัน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

*ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.2.2. การศึกษาการเติบโตของผักกาดหัวในแง่ความกว้างทรงพุ่ม (ตาราง 26)

หลังปลูก 3 สัปดาห์ พบว่าทุกกรรมวิธีในทุกดินไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในดินทราย กรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินมีความกว้างทรงพุ่มสูงกว่าการปรับสภาพดินทรายด้วยกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งปรับสภาพด้วยการใส่ FFC ace กรรมวิธีที่ 4 ซึ่งเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุ

ร่วมกับ FFC ace และกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุ ตามลำดับ เช่นเดียวกับในดินร่วน กรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินมีความกว้างทรงพุ่มสูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 4 และ 2 ตามลำดับ ส่วนดินเหนียวกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งปรับสภาพดินด้วย FFC ace มีความกว้างทรงพุ่มสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งเป็นดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดิน กรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับสภาพดินด้วยการปรับ pH และอินทรียวัตถุ และกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับสภาพดินด้วยการปรับ pH และอินทรียวัตถุและ FFC ace ตามลำดับ

สัปดาห์ที่ 4 ความกว้างทรงพุ่มทุกกรรมวิธีในทุกดินไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในดินทรายซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินในกรรมวิธีที่ 1 มีความกว้างทรงพุ่มสูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 2 และ 4 ตามลำดับ เช่นเดียวกับในดินร่วนที่กรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินมีความกว้างทรงพุ่มสูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 2 และ 4 ตามลำดับ ส่วนในดินเหนียวที่มีการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 มีความกว้างทรงพุ่มสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 2 และ 4 ตามลำดับ

ในสัปดาห์ที่ 5 การเติบโตของผักกาดหัวในด้านทรงพุ่มมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในดินทรายการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีความกว้างทรงพุ่มสูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 และ 1 แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ขณะที่การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 4 มีความกว้างทรงพุ่มน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน และแตกต่างจากทุกกรรมวิธีในดินทรายอย่างมีนัยสำคัญ ในดินร่วน การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีต่างๆมีความกว้างทรงพุ่มน้อยกว่าดินร่วนที่ไม่มีการปรับสภาพดิน แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 1 มีความกว้างทรงพุ่มสูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 2 และ 4 ตามลำดับ ในดินเหนียวการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 มีความกว้างทรงพุ่มสูงสุดในดินเหนียวโดยสูงกว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 และ 4 ตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดินมีขนาดทรงพุ่มกว้างกว่าในดินที่ปรับสภาพด้วยกรรมวิธีที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 และ 4 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

สัปดาห์ที่ 6 ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ โดยในดินทรายการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีทรงพุ่มกว้างกว่ากรรมวิธีที่ 3 1 และ 4 ตามลำดับ ในดินร่วน กรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินมีความกว้างทรงพุ่มสูงสุด โดยกว้างกว่ากรรมวิธีที่ 3 2 และ 4 ตามลำดับ ส่วนดินเหนียว การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 มีทรงพุ่มกว้างกว่ากรรมวิธีที่ 1 2 และ 4 ตามลำดับ

ในสัปดาห์ที่ 7 พบว่า การปรับสภาพดินทรายด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีทรงพุ่มกว้างกว่ากรรมวิธีที่ 3 เล็กน้อยโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่แตกต่างจากดินทรายกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินและการปรับสภาพดินทรายด้วยกรรมวิธีที่ 4 ตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่การปรับสภาพดินทรายด้วยกรรมวิธีที่ 3 มีทรงพุ่มกว้างกว่ากรรมวิธีที่ 1 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่แตกต่างจากการปรับสภาพดินทรายด้วยกรรมวิธีที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการปรับสภาพ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ดินทรายด้วยกรรมวิธีที่ 4 พบว่ามีขนาดทรงพุ่มเล็กกว่าทุกกรรมวิธีแต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับกินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพดินในกรรมวิธีที่ 1 จะเห็นได้ว่าการปรับสภาพดินทรายด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุ และกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใช้ FFC ace มีแนวโน้มมีขนาดทรงพุ่มกว้างกว่าในดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพดินในระยะท้ายของการเจริญเติบโต คือ สัปดาห์ที่ 5 เป็นต้นมา ส่วนการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace มีการเติบโตทางด้านทรงพุ่มน้อยกว่าการปรับสภาพดินทุกกรรมวิธี ในทุกดินในทุกระยะการเติบโต ส่วนในดินร่วน การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีขนาดทรงพุ่มสูงที่สุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน โดยในดินร่วนการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีขนาดทรงพุ่มกว้างกว่ากรรมวิธีที่ 3 4 และ 1 ตามลำดับ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จะเห็นได้ว่า การเติบโตของผักกาดหัวในดินร่วนด้านขนาดทรงพุ่มทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกระยะการเติบโต เป็นไปได้ว่าในดินร่วนขนาดทรงพุ่มไม่เกี่ยวข้องกับการปรับสภาพดิน หรือไม่มีการตอบสนองต่อการปรับสภาพดิน ในดินเหนียวการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 มีขนาดทรงพุ่มกว้างกว่ากรรมวิธีที่ 1 และ 2 ตามลำดับอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่การปรับสภาพดินเหนียวด้วยกรรมวิธีที่ 4 มีขนาดทรงพุ่มน้อยที่สุดแตกต่างจากทุกกรรมวิธีในดินเหนียวอย่างมีนัยสำคัญ จะเห็นได้ว่าการปรับสภาพดินเหนียวด้วยกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่ FFC ace มีทรงพุ่มกว้างที่สุด ในทุกระยะของการเติบโต ส่วนการปรับสภาพดินเหนียวด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุและกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับFFC ace มีขนาดทรงพุ่มน้อยกว่าในดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดิน ในทุกระยะของการเติบโต และพบว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 4 มีทรงพุ่มขนาดเล็กที่สุดในดินเหนียว และเป็นที่น่าสังเกตว่า การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace มีขนาดทรงพุ่มเล็กที่สุดทั้งในดินทรายและดินเหนียว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 26 ผล* ของการปรับสภาพดินต่อการเติบโตในแง่ขนาดความกว้างทรงพุ่มในทุกกรรมวิธีที่ระยะเวลาต่างๆ

เนื้อดิน	วิธีปรับสภาพ	ขนาดความกว้างทรงพุ่มของผักกาดหัวที่ระยะการเติบโตต่างๆ (ซม.)				
		สัปดาห์ที่ 3	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 5	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 7
ดินทราย	1	24.75[ns]	29.75	30.25d[1/]	33.00	30.50cde
	2	13.37	21.00	32.00cd	38.75	45.25ab
	3	23.00	27.00	31.50cd	38.25	37.50bc
	4	13.50	16.00	16.00f	17.87	25.25de
ดินร่วน	1	31.37	44.37	47.75a	52.25	40.25abc
	2	28.75	41.75	46.25a	45.75	48.50a
	3	30.75	42.13	47.50a	50.25	44.75ab
	4	30.25	37.50	44.50ab	40.50	44.50ab
ดินเหนียว	1	27.75	27.67	31.50cd	39.00	38.00bc
	2	18.63	18.00	24.50de	31.75	31.75bc
	3	30.00	33.37	38.50bc	44.50	43.50ab
	4	15.50	17.50	22.37ef	24.75	21.63e
CV(%)		24.72	20.9	15.61	20.04	18.13

[1/] ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[ns] ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[*] ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

4.2.3. การศึกษาการเติบโตของผักกาดหัวในแง่จำนวนใบ (ตาราง 27)

ภายหลังการปลูกเป็นระยะเวลา 3 สัปดาห์ จึงเริ่มบันทึกข้อมูลได้ โดยพบว่า ทุกกรรมวิธีมีจำนวนใบของผักกาดหัวไม่แตกต่างกันในทางสถิติ ซึ่งจำนวนใบเฉลี่ยของดินทรายในทุกกรรมวิธีมีค่าระหว่าง 2.75-4.75 ใบ โดยกรรมวิธีที่ 3 มีใบมากกว่ากรรมวิธีที่ 1 2 และ 4 ตามลำดับ ในดินร่วนมีค่าระหว่าง 5.25-6.25 โดยกรรมวิธีที่ 3 และ 4 มีจำนวนใบมากกว่ากรรมวิธีที่ 1 และ 2 ตามลำดับ ส่วนในดินเหนียวมีค่าระหว่าง 2.75-5.50 โดยกรรมวิธีที่ 3 มีจำนวนใบมากกว่ากรรมวิธีที่ 1 4 และ 2 ตามลำดับ

สัปดาห์ที่ 4 มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยดินทรายที่ปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 4 มีจำนวนใบน้อยที่สุดต่างจากทุกกรรมวิธีในดินทรายอย่างมีนัยสำคัญ และกรรมวิธีที่ 2 มีจำนวนใบมากกว่ากรรมวิธีที่ 3 และ 1 ตามลำดับโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ในดินร่วนทุกกรรมวิธีไม่มี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการปรับสภาพด้วยกรรมวิธีที่ 3 มีจำนวนใบสูงสุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน และมีจำนวนใบมากกว่าการปรับสภาพดินร่วนในกรรมวิธีที่ 2 4 และ 1 ตามลำดับ ส่วนดินเหนียวกรรมวิธีที่ 3 มีจำนวนใบสูงสุดแต่ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินในทางสถิติ ซึ่งทั้งสองกรรมวิธีนี้แตกต่างจากการปรับสภาพดินเหนียวด้วยกรรมวิธีที่ 2 และ 4 ตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญ

ในสัปดาห์ที่ 5 ดินทรายที่ปรับสภาพด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีจำนวนใบสูงสุดในดินทราย ต่างจากการปรับสภาพด้วยกรรมวิธีที่ 3 และ 4 ตามลำดับ ในทางสถิติ แต่ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งเป็นดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ โดยกรรมวิธีที่ 1 นี้มีจำนวนใบมากกว่ากรรมวิธีที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญ ในดินร่วนกรรมวิธีที่ 3 มีจำนวนใบสูงสุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน โดยในดินร่วนมีจำนวนใบสูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 และ 1 ตามลำดับโดยไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ส่วนกรรมวิธีที่ 4 มีจำนวนใบน้อยที่สุดต่างจากกรรมวิธีที่ 3 ในทางสถิติ ในดินเหนียวกรรมวิธีที่ 3 มีจำนวนใบเฉลี่ยสูงสุดแต่ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 1 ในทางสถิติ ในขณะที่กรรมวิธีที่ 3 มีจำนวนใบน้อยกว่าทั้งสองกรรมวิธีอย่างมีนัยสำคัญ และในกรรมวิธีที่ 4 มีจำนวนใบเฉลี่ยน้อยมี่สุดต่างจากทุกกรรมวิธีในดินเหนี่ยวอย่างมีนัยสำคัญ รวมทั้งน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน

สัปดาห์ที่ 6 พบว่า การทดลองในดินทราย ดินทรายที่ปรับสภาพด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีจำนวนใบสูงสุด ต่างจากกรรมวิธีที่ 1 และ 4 ในทางสถิติตามลำดับ แต่ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกรรมวิธีที่ 3 มีจำนวนใบสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยไม่ต่างกันทางสถิติ ขณะที่กรรมวิธีที่ 4 มีจำนวนใบน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน และแตกต่างจากทุกกรรมวิธีในดินทรายอย่างมีนัยสำคัญ ในดินร่วนกรรมวิธีที่ 2 มีจำนวนใบสูงสุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน โดยมีจำนวนใบสูงกว่ากรรมวิธีปรับสภาพดินร่วนวิธีที่ 1 3 และ 4 ตามลำดับ ซึ่งกรรมวิธีที่ 2 ไม่มีความแตกต่างกับกรรมวิธีที่ 1 และ 3 แต่แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 4 ในทางสถิติ ขณะที่กรรมวิธีที่ 1 3 และ 4 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในดินร่วน การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีจำนวนใบสูงสุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน โดยมีจำนวนใบสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 3 และ 4 ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 1 และ 3 แต่แตกต่างกับกรรมวิธีที่ 4 ในทางสถิติ ขณะที่กรรมวิธีที่ 1 3 และ 4 ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติ ในดินเหนียว การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 มีจำนวนใบสูงสุด ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 1 ในทางสถิติ แต่แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 2 และ 4 ในทางสถิติ ส่วนการปรับสภาพดินกรรมวิธีที่ 2 มีจำนวนใบน้อยกว่าดินเหนียวกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินเล็กน้อยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ขณะที่การปรับสภาพดินกรรมวิธีที่ 4 มีจำนวนใบน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สัปดาห์ที่ 7 พบว่า ดินทรายที่ปรับสภาพด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีจำนวนใบสูงกว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่แตกต่างจากดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพดินในกรรมวิธีที่ 1 และการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่การปรับสภาพดินทรายด้วยกรรมวิธีที่ 3 มีจำนวนใบสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 และ 4 อย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน ส่วนการปรับสภาพดินทรายด้วยกรรมวิธีที่ 4 มีจำนวนใบน้อยกว่าทุกกรรมวิธีในดินทรายอย่างมีนัยสำคัญ จะเห็นได้ว่า เมื่อเริ่มบันทึกข้อมูลด้านการเจริญเติบโตของผักกาดหัวได้ ในสัปดาห์ที่ 3 หลังการปลูกนั้น จำนวนใบในทุกกรรมวิธีในทุกดินไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยต่อมาในสัปดาห์ที่ 4 พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งในดินทรายการปรับสภาพดินทรายด้วยกรรมวิธีที่ 2 ที่เป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุ มีจำนวนใบเฉลี่ยสูงสุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในดินทรายในทุกระยะของการเจริญเติบโต และมีจำนวนใบสูงกว่าดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการปรับสภาพดินทรายด้วยกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่ FFC ace มีจำนวนใบไม่ต่างในทางสถิติจากดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพดินในทุกระยะการเจริญเติบโต จนกระทั่งสัปดาห์ที่ 7 จึงพบความแตกต่างทางสถิติ ส่วนการปรับสภาพดินทรายด้วยกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับการใส่ FFC ace มีจำนวนใบน้อยกว่าดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญในทุกระยะของการเจริญเติบโต ในดินร่วน การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 4 มีจำนวนใบสูงสุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน โดยมีจำนวนใบสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 2 และ 3 ตามลำดับอย่างไม่มีความแตกต่างทางสถิติ จะเห็นว่า การปรับสภาพดินทุกกรรมวิธีมีจำนวนใบไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินในทุกระยะการเจริญเติบโต เป็นไปได้ว่าการปรับสภาพดินไม่ว่ากรรมวิธีใดๆไม่มีผลต่อจำนวนใบของผักกาดหัว ส่วนในดินเหนียว การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 มีจำนวนใบสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินเล็กน้อยโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และมีจำนวนใบสูงกว่าการปรับสภาพดินเหนียวด้วยกรรมวิธีที่ 2 และ 4 ตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 และ 4 มีจำนวนใบน้อยกว่าการไม่ปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ จะเห็นได้ว่าการปรับสภาพดินเหนียวด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุ มีแนวโน้มมีจำนวนใบน้อยกว่าดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดินในทุกระยะการเติบโต กรรมวิธีที่ 3 ซึ่งปรับสภาพดินโดยใช้ FFC ace มีแนวโน้มมีจำนวนใบมากกว่าในดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดิน ส่วนกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งเป็นการปรับสภาพดินโดยการปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับการใช้ FFC ace มีจำนวนใบน้อยกว่าทุกกรรมวิธีและน้อยกว่าดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพในทุกระยะการเติบโตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 27 ผล*ของการปรับสภาพดินต่อการเติบโตในแง่จำนวนใบในทุกกรรมวิธีที่ระยะเวลาต่างๆ

เนื้อดิน	วิธีปรับสภาพ	จำนวนใบของผักกาดหัวที่ระยะการเติบโตต่างๆ				
		สัปดาห์ที่ 3	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 5	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 7
ดินทราย	1	4.50 ns	6.50e 1/	9.25def	9.50de	10.25ef
	2	3.25	7.50cde	11.25abcd	12.00bc	14.25abc
	3	4.75	7.00de	8.75efg	10.00cde	12.50bcd
	4	2.75	4.50f	6.75gh	6.50f	7.00g
ดินร่วน	1	5.75	9.00abc	12.25abc	13.75ab	14.50ab
	2	5.25	9.75ab	13.00ab	15.25a	13.50abcd
	3	6.25	10.75a	13.25a	13.00ab	12.50bcd
	4	6.25	9.50ab	11.00bcd	11.75bcd	15.50a
ดินเหนียว	1	5.25	8.00bcde	10.75cde	12.00bc	12.00de
	2	2.75	4.50f	8.00fg	9.75cde	9.25f
	3	5.50	8.50bcd	11.75abc	13.75ab	12.25cde
	4	3.50	4.25f	5.75h	7.75ef	7.00g
CV(%)		25.92	16.52	14.51	14.13	11.95

1/ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

*ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

4.2.4. การศึกษาการเติบโตของผักกาดหัวในแง่ปริมาณคลอโรฟิลล์ (SPAD reading) (ตาราง 28)

การวัดปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมดในส่วนเหนือดินผักกาดหัว วัดโดยใช้เครื่อง Chlorophyll meter วัดที่ใบที่เจริญเติบโตเต็มที่ ทำการเก็บข้อมูลเมื่อ 4 สัปดาห์หลังปลูก พบว่า ทุกกรรมวิธีในทุกดินปริมาณคลอโรฟิลล์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในดินทรายกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินมีปริมาณคลอโรฟิลล์สูงกว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใช้ FFC ace กรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุ และกรรมวิธีที่ 4 ปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace ตามลำดับ เช่นเดียวกับในดินร่วนและดินเหนียวที่กรรมวิธีที่ 1 มีปริมาณคลอโรฟิลล์สูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 2 และ 4 ตามลำดับ และพบว่ากรรมวิธีที่ 2 ในดินร่วนมีปริมาณคลอโรฟิลล์สูงสุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สัปดาห์ที่ 5 พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยดินทรายกรรมวิธีที่ 1 ผักกาดหัวมีปริมาณคลอโรฟิลล์สูงกว่าในกรรมวิธีที่มีการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่สูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 และ 4 อย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณคลอโรฟิลล์สูงกว่ากรรมวิธีที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกรรมวิธีที่ 3 มีปริมาณคลอโรฟิลล์น้อยกว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 และสูงกว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 4 แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนในดินร่วนผักกาดหัวมีปริมาณคลอโรฟิลล์สูงสุดเมื่อเทียบกับที่ปลูกภายใต้ดินชนิดอื่น ซึ่งกรรมวิธีที่ 1 มีปริมาณคลอโรฟิลล์สูงกว่ากรรมวิธีที่ 4 และกรรมวิธีที่ 2 และ 3 โดยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนในดินเหนียว ผักกาดหัวที่ปลูกภายใต้การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 มีปริมาณคลอโรฟิลล์สูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 และ 2 ตามลำดับ โดยทั้งสามกรรมวิธีนี้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และมีปริมาณคลอโรฟิลล์สูงกว่ากรรมวิธีที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญ

สัปดาห์ที่ 6 หลังปลูกพบว่า ผักกาดหัวที่ปลูกในทุกกรรมวิธีในทุกดินมีปริมาณคลอโรฟิลล์ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยในดินทรายกรรมวิธีที่ 1 มีปริมาณคลอโรฟิลล์สูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 3 และ 4 ตามลำดับ ในดินร่วนกรรมวิธีที่ 1 มีปริมาณคลอโรฟิลล์สูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 4 และ 3 ตามลำดับ ส่วนในดินเหนียว ปริมาณคลอโรฟิลล์ของผักกาดหัวที่ปลูกภายใต้ดินกรรมวิธีที่ 1 มีสูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 4 และ 2 ตามลำดับ

สัปดาห์ที่ 7 ผักกาดหัวที่ปลูกในดินทรายที่ปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 มีปริมาณคลอโรฟิลล์สูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 1 และ 4 ตามลำดับโดยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เป็นที่น่าสังเกตว่า การปรับสภาพดินทรายด้วยกรรมวิธีที่ 4 ผักกาดหัวมีปริมาณคลอโรฟิลล์น้อยกว่าทุกกรรมวิธีในทุกระยะของการเติบโต ในดินร่วนผักกาดหัวที่ปลูกในดินที่ปรับสภาพด้วยกรรมวิธีที่ 1 มีปริมาณคลอโรฟิลล์สูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 4 และ 3 ตามลำดับอย่างไม่มีนัยสำคัญ เป็นที่น่าสังเกตว่าในดินร่วนกรรมวิธีที่ไม่มีการปรับสภาพดินผักกาดหัวมีปริมาณคลอโรฟิลล์สูงสุดในดินร่วนในทุกระยะของการเติบโต ส่วนในดินเหนียว การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 ผักกาดหัวมีปริมาณคลอโรฟิลล์สูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 4 และ 2 ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 28 ผล* ของการปรับสภาพดินต่อการเติบโตในแง่ปริมาณคลอโรฟิลล์ในทุกกรรมวิธีที่ระยะเวลาต่างๆ

เนื้อดิน	วิธีปรับสภาพ	ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบของผักกาดหัวที่ระยะการเติบโตต่างๆ			
		สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 5	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 7
ดินทราย	1	40.05 ns	48.63ab 1/	47.40	38.75
	2	35.67	45.43bcd	44.95	38.77
	3	39.30	40.63de	41.20	43.87
	4	28.35	36.37ef	37.95	30.83
ดินร่วน	1	55.20	52.75a	54.70	54.40
	2	50.85	51.65a	54.07	50.43
	3	54.77	51.65a	45.40	38.73
	4	49.93	52.23a	46.67	40.55
ดินเหนียว	1	36.23	43.37bcd	45.37	38.15
	2	29.25	41.75cde	37.77	33.07
	3	38.55	46.85abc	42.27	38.50
	4	27.85	34.15f	40.25	36.15
CV(%)		16.82	9.43	11.47	18.3

1/ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

*ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

4.2.5. การศึกษาผลผลิตผักกาดหัว (ตาราง 29)

ทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุ 50 วัน พบว่า การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีต่างๆมีผลทำให้น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของผลผลิตหรือหัว ซึ่งเป็นส่วนที่ใช้บริโภค รวมทั้งส่วนของใบ มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เมื่อดูน้ำหนักสดของหัวผักกาดที่ปลูกภายใต้ดินทราย การปรับสภาพดินทรายด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุมีน้ำหนักสดสูงสุด โดยสูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่ FFC ace และกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดิน ตามลำดับ โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่สูงกว่ากรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับFFC ace อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการปรับสภาพดินทรายด้วยกรรมวิธีที่ 4 น้ำหนักสดหัวน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 3 และ 1 แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ส่วนในดินร่วน ทุกกรรมวิธีที่มีการปรับสภาพดินมีน้ำหนักสดหัวผักกาดสูงกว่าในดินที่ไม่มีการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ปรับสภาพโดยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 มีน้ำหนักสดสูงสุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน โดยสูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 4 และ 1 ตามลำดับอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนในดินเหนียว การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 มีน้ำหนักสดสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งทั้งสองกรรมวิธีนี้แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 2 และ 4 อย่างมีนัยสำคัญ โดยกรรมวิธีที่ 4 มีน้ำหนักแห้งน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน จะเห็นได้ว่า การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 ในดินทรายและดินร่วน มีน้ำหนักสดหัวสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดิน โดยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ในดินเหนียวมีน้ำหนักสดน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญ เป็นไปได้ว่าการปรับสภาพดินเหนียวด้วยการปรับ pH และอินทรียวัตถุ ไม่ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ส่วนการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่ FFC ace ในทุกดินมีน้ำหนักหัวสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดิน แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace ในดินทรายมีน้ำหนักสดน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินโดยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนในดินร่วนมีน้ำหนักสดสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่ในดินเหนียวมีน้ำหนักสดหัวน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ เป็นไปได้กรรมวิธีนี้ไม่เหมาะสมกับดินเหนียว และอาจรวมถึงดินทราย

สำหรับผลผลิตน้ำหนักแห้งของหัวผักกาดที่ปลูกภายใต้ดินที่ได้รับการปรับสภาพแตกต่างกัน พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ โดยในดินทราย การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุมีน้ำหนักแห้งสูงกว่าทุกกรรมวิธีในดินทรายอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่การปรับสภาพดินทรายด้วยกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่ FFC ace และกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace มีน้ำหนักแห้งหัวน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนดินร่วน การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 มีน้ำหนักแห้งสูงสุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน โดยในดินร่วนสูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 1 และ 4 ตามลำดับโดยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นไปได้ว่าในดินร่วนไม่มีการตอบสนองต่อการปรับสภาพดิน ส่วนในดินเหนียว การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีน้ำหนักแห้งสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ซึ่งทั้งสองกรรมวิธีนี้สูงกว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 และ 4 อย่างมีนัยสำคัญ จะเห็นได้ว่าการปรับสภาพดินเหนียวด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับสภาพดินโดยปรับ pH และอินทรียวัตถุ และกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace มีน้ำหนักแห้งผลผลิตต่ำกว่าในดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดิน เป็นไปได้ว่าการปรับ pH และอินทรียวัตถุมีผลทำให้ผลผลิตมีน้ำหนักแห้งน้อยกว่าการไม่ปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ จะเห็นได้ว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุ ในดินทรายมีน้ำหนักแห้งหัวสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ เป็นไปได้ว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีนี้นี้ส่งเสริมให้มีน้ำหนักแห้งของผักกาดหัว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สูงขึ้น ส่วนในดินร่วน มีน้ำหนักแห้งสูงกว่าในดินที่ไม่มีการปรับสภาพเล็กน้อยอย่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ เป็นไปได้ว่าดินร่วนไม่ตอบสนองต่อการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีนี้ ส่วนในดินเหนียวมีน้ำหนักแห้งของหัวผักกาดน้อยกว่าในดินที่ไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ เป็นไปได้ว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีนี้ไม่เหมาะสมกับดินร่วน ส่วนการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใช้ FFC ace ในดินทราย มีน้ำหนักแห้งหัวน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดิน แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนในดินร่วนและดินเหนียวมีน้ำหนักแห้งหัวมากกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินอย่างไม่มีนัยสำคัญเช่นกัน เป็นไปได้ว่าการปรับสภาพดินด้วย FFC ace ไม่มีผลต่อน้ำหนักแห้งหัวในทุกดิน การปรับสภาพดินกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace พบว่า ในดินทรายและดินร่วนมีน้ำหนักแห้งหัวน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เป็นไปได้ว่ากรรมวิธีนี้ไม่มีผลต่อน้ำหนักแห้งหัวในดินสองชนิดนี้ ขณะที่ในดินเหนียวมีน้ำหนักแห้งหัวน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นไปได้ว่า กรรมวิธีนี้ไม่เหมาะสมกับดินเหนียวและส่งผลให้มีการสะสมน้ำหนักแห้งในหัวน้อย

ในแง่ของน้ำหนักสดใบ การปรับสภาพดินทราย พบว่า กรรมวิธีปรับสภาพดินที่ 2 ซึ่งเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุ มีน้ำหนักสดใบสูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 ซึ่งปรับสภาพดินโดย FFC ace และกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดิน และกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 น้ำหนักสดใบสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ขณะที่กรรมวิธีที่ 4 น้ำหนักสดใบน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เป็นไปได้ว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 ส่งเสริมให้น้ำหนักสดของใบเพิ่มขึ้น ส่วนกรรมวิธีปรับสภาพดินอื่นไม่มีผล ในดินร่วน พบว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินมีน้ำหนักสดใบสูงสุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน โดยในดินร่วนมีน้ำหนักสดสูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และสูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 และ 4 อย่างมีนัยสำคัญตามลำดับ ส่วนการปรับสภาพดินร่วนด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีน้ำหนักสดใบสูงกว่ากรรมวิธีที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่กรรมวิธีที่ 3 น้ำหนักสดใบไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 4 ในทางสถิติ จะเห็นได้ว่าทุกกรรมวิธีที่มีการปรับสภาพดินร่วนมีน้ำหนักสดใบน้อยกว่าดินที่ไม่มีการปรับสภาพ โดยกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่ FFC ace และกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace มีน้ำหนักสดใบน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ เป็นไปได้ว่าการปรับสภาพดินด้วย FFC ace มีผลทำให้น้ำหนักแห้งของใบลดลง ส่วนในดินเหนียว การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 มีน้ำหนักสดใบสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ซึ่งทั้งสองกรรมวิธีนี้สูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 และ 4 อย่างมีนัยสำคัญ ตามลำดับ เป็นไปได้ว่า การปรับสภาพดินเหนียวด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุ และกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับ pH และ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

อินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace มีผลให้น้ำหนักสดใบลดลง โดยคาดว่าเป็นผลจากการปรับ pH และอินทรียวัตถุ จะเห็นได้ว่า การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุในดินทรายน้ำหนักสดของใบสูงกว่ากรรมวิธีที่ไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนในดินร่วนและดินเหนียวมีน้ำหนักสดน้อยกว่ากรรมวิธีที่ไม่มีการปรับสภาพดินเล็กน้อยโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เป็นไปได้ว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีนี้มีผลส่งเสริมให้มีน้ำหนักสดใบเพิ่มขึ้นในดินทราย ขณะที่ดินร่วนและดินเหนียวไม่มีผล ส่วนการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่ FFC ace ในดินทรายมีน้ำหนักสดใบสูงกว่ากรรมวิธีที่ไม่มีการปรับสภาพดินเล็กน้อยโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ในดินร่วนมีน้ำหนักสดใบน้อยกว่ากรรมวิธีที่ไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนในดินเหนียวมีน้ำหนักสดใบสูงกว่ากรรมวิธีที่ไม่มีการปรับสภาพดินเล็กน้อยอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นไปได้ว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีนี้ไม่เหมาะสมกับดินร่วนเนื่องจากมีผลให้น้ำหนักสดใบน้อยลง แต่ไม่มีผลในดินทรายและดินเหนียว ส่วนการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace ในดินทราย มีน้ำหนักสดใบน้อยกว่ากรรมวิธีที่ไม่มีการปรับสภาพดินโดยไม่มีความแตกต่างในทางสถิติ ขณะที่ในดินร่วนและดินเหนียวมีน้ำหนักสดใบน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญ เป็นไปได้ว่า กรรมวิธีนี้ไม่ส่งเสริมให้มีน้ำหนักสดของใบเพิ่มขึ้น และไม่เหมาะสมโดยเฉพาะอย่างยิ่งในดินร่วนและดินเหนียว

ในส่วนของน้ำหนักแห้งใบ ในดินทราย การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุ มีน้ำหนักแห้งใบสูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 ซึ่งปรับสภาพดินด้วย FFC ace กรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดิน และกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีที่ 3 มีน้ำหนักแห้งใบสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ขณะที่กรรมวิธีที่ 4 มีน้ำหนักแห้งใบน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน แต่ไม่แตกต่างจากดินทรายกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินในทางสถิติ เป็นไปได้ว่าการปรับสภาพดินทรายด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีผลส่งเสริมให้มีน้ำหนักแห้งใบเพิ่มขึ้น ส่วนการปรับสภาพดินทรายด้วยกรรมวิธีอื่นไม่มีผล ส่วนในดินร่วน กรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินมีน้ำหนักแห้งใบสูงสุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน โดยสูงกว่าการปรับสภาพดินร่วนด้วยกรรมวิธีที่ 2 3 และ 4 อย่างมีนัยสำคัญ ตามลำดับ จะเห็นได้ว่า ทุกกรรมวิธีการปรับสภาพดินมีผลลดน้ำหนักแห้งใบในดินร่วน ส่วนในดินเหนียว การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 มีน้ำหนักแห้งใบสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และสูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 และ 4 ในทางสถิติ ส่วนการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีน้ำหนักแห้งใบน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ขณะที่กรรมวิธีที่ 4 มีน้ำหนักแห้งใบน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 2 ในทางสถิติ จะเห็นได้ว่า การปรับสภาพดินเหนียวด้วยกรรมวิธี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ที่ 2 และ 3 มีน้ำหนักแห้งใบไม่ต่างจากกรรมวิธีที่ 1 ในทางสถิติ เป็นไปได้ว่า ดินเหนียวไม่ตอบสนองต่อการปรับสภาพดินสองกรรมวิธีนี้ ขณะที่กรรมวิธีที่ 4 มีผลให้น้ำหนักแห้งใบลดลง เป็นไปได้ว่ากรรมวิธีนี้ไม่เหมาะสมกับดินเหนียว เป็นที่น่าสังเกตว่า การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุ มีผลให้น้ำหนักแห้งใบในดินทรายเพิ่มขึ้นจากกรรมวิธีที่ไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนในดินร่วนน้ำหนักแห้งลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่ในดินเหนียวมีน้ำหนักแห้งน้อยกว่ากรรมวิธีที่ไม่มีการปรับสภาพดินโดยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นไปได้ว่า การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 ในดินทรายส่งเสริมให้มีน้ำหนักแห้งใบเพิ่มขึ้น ส่วนในดินร่วนมีผลให้น้ำหนักแห้งใบลดลง ขณะที่ในดินเหนียวไม่มีผล ส่วนการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใช้ FFC ace ในดินทรายมีน้ำหนักแห้งใบมากกว่ากรรมวิธีที่ไม่มีการปรับสภาพดินโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ส่วนในดินร่วนมีน้ำหนักแห้งใบน้อยกว่าดินที่ไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่ในดินเหนียว มีน้ำหนักแห้งใบสูงกว่าแต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เป็นไปได้ว่า การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีนี้มีแนวโน้มมีน้ำหนักแห้งใบในดินทรายและดินเหนียวเพิ่มขึ้น แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ส่วนในดินร่วนกรรมวิธีนี้ไม่เหมาะสม เนื่องจากมีน้ำหนักแห้งใบลดลง ขณะที่การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace ในดินทรายมีน้ำหนักแห้งใบน้อยกว่ากรรมวิธีที่ไม่มีการปรับสภาพดินโดยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนในดินร่วนและดินเหนียวมีน้ำหนักแห้งใบน้อยกว่าดินที่ไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ เป็นไปได้ว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีนี้ไม่เหมาะสมโดยเฉพาะอย่างยิ่งในดินร่วนและดินเหนียว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 29 ผล* ของการปรับสภาพดินต่อผลผลิตผักกาดหัวในทุกกรรมวิธี

เนื้อดิน	วิธีปรับสภาพ	นน.สดหัว (g)	นน.สดใบ (g)	นน.แห้งหัว (g)	นน.แห้งใบ (g)	Shoot:Root Ratio (FW)	Shoot:Root Ratio (DW)
ดินทราย	1	38.64cd[1/]	23.69fg	1.85e	2.55gh	0.91b	1.5 [ns]
	2	100.50bc	52.59cd	4.33cd	6.08cde	0.64b	1.46
	3	40.48cd	30.81ef	1.35e	3.31fgh	2.23b	4
	4	3.99d	14.52fg	0.51e	1.92h	5.53a	4.69
ดินร่วน	1	158.54ab	96.90a	6.57abc	11.41a	0.73b	2.13
	2	181.65ab	86.46ab	7.32ab	8.99b	0.53b	1.29
	3	224.60a	67.86bc	7.72a	7.71bc	0.32b	1.05
	4	175.48ab	55.80cd	6.29abc	6.90bcd	0.32b	1.1
ดินเหนียว	1	157.52ab	47.00de	5.11bc	5.01def	0.33b	1.04
	2	29.24cd	29.83efg	2.38de	4.20efg	1.19b	1.79
	3	210.14a	59.24cd	7.15ab	6.61cd	0.29b	0.96
	4	2.58d	11.04g	0.37e	1.98gh	5.10a	7.54
CV(%)		52.28	27.64	40.61	28.21	98.8	96.31

[1/] ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[ns] ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[*] ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

4.2.6. การศึกษาคุณภาพผักกาดหัวในแง่ขนาดด้านความยาวหัว (ตาราง 30)

เมื่อพิจารณาคุณภาพของผลผลิตในแง่ความยาวหัว พบว่าในดินทราย การปรับสภาพด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุ มีความยาวหัวสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดิน อย่างไม่มีนัยสำคัญ แต่ยาวกว่ากรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใช้ FFC ace และกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace อย่างมีนัยสำคัญ โดยกรรมวิธีที่ 3 และ 4 มีความยาวน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 อย่างไม่มีนัยสำคัญ จะเห็นได้ว่า การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีแนวโน้มมีขนาดหัวยาวขึ้น ส่วนการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 และ 4 มีความยาวหัวลดลง ในดินร่วน การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 มีความยาวหัวสูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 4 และ 1 ตามลำดับ โดยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่จะเห็นได้ว่าทุกกรรมวิธีที่มีการปรับสภาพดินมีแนวโน้มมีความยาวหัวสูงกว่าในดินร่วนที่ไม่มีการปรับสภาพ ในดินเหนียว การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 มีความยาวหัวมากกว่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ และยาวกว่ากรรมวิธีที่ 2 และ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการปรับสภาพดินเหนียวด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีความยาวหัวน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินโดยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่กรรมวิธีที่ 4 มีความยาวหัวน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ จะเห็นได้ว่าการปรับสภาพดินเหนียวด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีแนวโน้มมีความยาวหัวเพิ่มขึ้น ส่วนกรรมวิธีที่ 2 มีแนวโน้มมีความยาวหัวลดลง และกรรมวิธีที่ 4 มีความยาวหัวลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

จะเห็นได้ว่า การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุ ในดินทรายและดินร่วนมีแนวโน้มมีความยาวหัวเพิ่มขึ้น ส่วนในดินเหนียวมีแนวโน้มมีความยาวหัวลดลง การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่ FFC ace ในดินทรายมีแนวโน้มมีความยาวหัวลดลง ขณะที่ในดินร่วนและดินเหนียวมีแนวโน้มมีความยาวหัวเพิ่มขึ้น ส่วนการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace ในดินทรายมีแนวโน้มมีความยาวหัวลดลง ในดินร่วนมีแนวโน้มมีความยาวหัวเพิ่มขึ้น ขณะที่ดินเหนียวมีความยาวหัวลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

4.2.7. การศึกษาคุณภาพผักกาดหัวในแง่ขนาดด้านเส้นผ่านศูนย์กลางหัว (ตาราง 30)

คุณภาพของผักกาดหัวในแง่เส้นผ่านศูนย์กลาง พบว่า ในดินทราย การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุ มีเส้นผ่านศูนย์กลางสูงกว่าทุกกรรมวิธีในดินทรายอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่ FFC ace มีเส้นผ่านศูนย์กลางสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินเล็กน้อยโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ส่วนการปรับสภาพดินทรายด้วยกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace มีขนาดหัวเล็กมาก ซึ่งไม่สามารถจำหน่ายได้จึงไม่ได้ทำการวัด ในดินร่วน การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 มีเส้นผ่านศูนย์กลางสูงสุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน โดยในดินร่วนมีเส้นผ่านศูนย์กลางสูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 4 และ 3 ตามลำดับ โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ส่วนในดินเหนียว การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 มีเส้นผ่านศูนย์กลางหัวสูงสุด โดยไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 1 ในทางสถิติ แต่แตกต่างจากการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ขณะที่การปรับสภาพดินเหนียวด้วยกรรมวิธีที่ 4 มีขนาดหัวเล็กมาก ซึ่งไม่สามารถจำหน่ายได้จึงไม่ได้ทำการวัด จะเห็นได้ว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุ ในดินทรายมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางหัวสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ เป็นไปได้ว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีนี้มีส่งเสริมให้ผักกาดหัวมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เพิ่มขึ้นในดินทราย ส่วนในดินร่วน มีเส้นผ่านศูนย์กลางสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เป็นไปได้ว่า กรรมวิธีนี้มีแนวโน้มมีเส้นผ่านศูนย์กลางเพิ่มขึ้นในดินร่วน ขณะที่ในดินเหนียวมีเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เป็นไปได้ว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีนี้ไม่มีผลต่อขนาดหัวในดินเหนียว การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่ FFC ace ในทุกดินมีเส้นผ่านศูนย์กลางสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เป็นไปได้ว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีนี้มีแนวโน้มให้ผักกาดหัวมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพิ่มขึ้นในทุกดิน ขณะที่การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace ในดินทรายและดินเหนียวมีขนาดหัวเล็กมากไม่สามารถจำหน่ายและวัดขนาดได้ จึงเป็นไปได้ว่า กรรมวิธีนี้ไม่เหมาะสมในดินทรายและดินเหนียว ส่วนในดินร่วนมีเส้นผ่านศูนย์กลางสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินเล็กน้อยโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ อาจเป็นไปได้ว่า การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีนี้มีแนวโน้มมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพิ่มขึ้นในดินร่วน

4.2.8. การศึกษาคุณภาพผักกาดหัวในแง่ปริมาณน้ำตาล (ตาราง 30)

เมื่อศึกษาคุณภาพของผลผลิตในแง่ของปริมาณน้ำตาล พบว่าการปรับสภาพดินทรายด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับสภาพดินด้วยการปรับ pH และอินทรียวัตถุ มีปริมาณน้ำตาลสูงสุดเมื่อเทียบทุกกรรมวิธีในทุกดิน และสูงกว่าทุกกรรมวีในดินทรายอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่ FFC ace มีปริมาณน้ำตาลสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดิน แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ขณะที่กรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace ไม่สามารถวัดได้ ในดินร่วนทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 1 มีปริมาณน้ำตาลสูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 4 และ 3 ตามลำดับ ขณะที่ในดินเหนียวการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 4 ไม่สามารถวัดได้ ส่วนกรรมวิธีอื่นไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 2 มีปริมาณน้ำตาลสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 และ 3 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุ ในดินทรายมีปริมาณน้ำตาลเพิ่มขึ้นจากกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ เป็นไปได้ว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีนี้ส่งเสริมให้ผักกาดหัวมีคุณภาพด้านความหวานเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับในดินเหนียวที่กรรมวิธีนี้มีปริมาณน้ำตาลสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เป็นไปได้ว่า กรรมวิธีนี้มีแนวโน้มมีปริมาณน้ำตาลหรือคุณภาพด้านความหวานเพิ่มขึ้น ขณะที่ในดินร่วนมีปริมาณน้ำตาลน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เป็นไปได้ว่า กรรมวิธีนี้ไม่มีผลในดินร่วน การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่ FFC ace ในดินทรายมีปริมาณน้ำตาลสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เป็นไปได้ว่า การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีนี้มีแนวโน้มให้มีปริมาณน้ำตาลหรือมีคุณภาพด้านความหวานเพิ่มขึ้น ส่วนในดินร่วนและดินเหนียว มีปริมาณน้ำตาลน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 อย่าง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ไม่มีนัยสำคัญ ขณะที่การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace ในดินทรายและดินเหนียว ไม่ได้ทำการวัด เนื่องจากขนาดของผักกาดหัว ส่วนในดินร่วนมีปริมาณน้ำตาลน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เป็นไปได้ว่า การปรับสภาพดินกรรมวิธีนี้ไม่เหมาะสมกับการปลูกผักกาดหัวในแง่ของคุณภาพด้านความหวาน

4.2.9. การศึกษาคุณภาพผักกาดหัวในแง่ความแน่นเนื้อ (ตาราง 30)

เมื่อพิจารณาคุณภาพผักกาดหัวในแง่ความแน่นเนื้อ พบว่าในดินทราย การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุ มีความแน่นเนื้อสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ซึ่งทั้งสองกรรมนี้มีความแน่นเนื้อสูงกว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่ FFC ace อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุผักกาดหัวที่ได้มีขนาดเล็กไม่สามารถวัดได้ ในดินร่วนการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 4 มีความแน่นเนื้อสูงกว่าทุกกรรมวิธีในทุกดิน โดยในดินร่วนมีความแน่นเนื้อสูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 เล็กน้อยโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่มีความแน่นเนื้อสูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 และ 1 อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 มีความแน่นเนื้อสูงกว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 เล็กน้อยโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่การปรับสภาพดินร่วนด้วยกรรมวิธีที่ 2 ผักกาดหัวมีความแน่นเนื้อสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ส่วนในดินเหนียว การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 มีความแน่นเนื้อสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 และ 2 ตามลำดับ โดยทั้งสามกรรมวิธีนี้ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ขณะที่การปรับสภาพดินเหนียวด้วยกรรมวิธีที่ 4 มีขนาดหัวเล็กจึงไม่ได้ทำการวัด จะเห็นได้ว่า การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุ ในดินทรายและดินร่วนมีความแน่นเนื้อสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ส่วนในดินเหนียวมีความแน่นเนื้อน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติเช่นกัน การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่ FFC ace ในดินทรายผักกาดหัวมีความแน่นเนื้อน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ เป็นไปได้ว่า การมวิธีนี้ไม่เหมาะสมกับการปรับสภาพดินทรายในแง่ความแน่นเนื้อของผักกาดหัว ส่วนในดินร่วนมีความแน่นเนื้อสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4.2.10. การศึกษาคุณภาพผักกาดหัวในแง่สี (ตาราง 30)

คุณภาพสีของผักกาด พบว่า ผักกาดหัวที่ปลูกในดินทราย การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุ มีค่า L ซึ่งเป็นค่าความสว่างสูงกว่าทุกกรรมวิธีในดินทรายอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการปรับสภาพดินทรายด้วยกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่ FFC ace มีความสว่างน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งเป็นดินที่ไม่มีการปรับสภาพดินเล็กน้อยโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ส่วนค่า C

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กรรมวิธีปรับสภาพดินที่ 3 มีความเข้มสีสูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่ทั้งสองกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ค่า H ซึ่งเป็นค่ามุม กรรมวิธีที่ 1 มีค่าสูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยมีสีอยู่ในช่วงเหลือง-เหลืองเขียว ส่วนการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีค่าน้อยกว่าทั้งสองกรรมวิธีอย่างมีนัยสำคัญ โดยค่ามุมแสดงสีส้มแดง-เหลือง ส่วนกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับสภาพดินด้วยการปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace มีหัวขนาดเล็กจึงไม่ได้ทำการวัดคุณภาพ ในดินร่วนทุกกรรมวิธีมีค่า L ไม่ต่างกันทางสถิติโดยกรรมวิธีที่ 4 มีค่าสว่างกว่ากรรมวิธีที่ 2 1 และ 3 ตามลำดับ ส่วนค่า C ไม่มีความแตกต่างทางสถิติโดยกรรมวิธีที่ 2 มีความเข้มของสีสูงกว่ากรรมวิธีที่ 4 1 และ 3 ตามลำดับ และค่า H ซึ่งเป็นค่ามุมไม่มีความแตกต่างทางสถิติเช่นกัน โดยมีค่ามุมระหว่างเหลือง-เหลืองเขียวและกรรมวิธีที่ 4 มีค่าสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 3 และ 2 ตามลำดับ ในดินเหนียว กรรมวิธีที่ 4 มีผักกาดหัวขนาดเล็กมากไม่สามารถวัดคุณภาพหัวได้ ส่วนกรรมวิธีอื่นมีค่า L ไม่ต่างกันทางสถิติโดยกรรมวิธีที่ 3 มีความสว่างมากกว่ากรรมวิธีที่ 2 และ 1 ตามลำดับ ค่า C ซึ่งเป็นค่าความเข้มของสีกรรมวิธีที่ 2 มีความเข้มสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และทั้งสองกรรมวิธีนี้มีความเข้มสูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และค่า H ซึ่งเป็นค่ามุม กรรมวิธีที่ 3 มีค่าสูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 และ 1 ตามลำดับโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

จะเห็นได้ว่า การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุ ในดินทรายมีค่า L ซึ่งหมายถึงความสว่างสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งเป็นไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ในดินร่วนและดินเหนียวมีค่า L สูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เป็นไปได้ว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีผลส่งเสริมให้สีของผักกาดหัวในดินทรายมีความสว่างมากขึ้น และอาจจะมีผลเล็กน้อยในดินร่วนและดินเหนียวแต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ส่วนค่า C ในดินทรายกรรมวิธีที่ 2 นี้มีค่าความเข้มของสีสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนในดินร่วนและดินเหนียวมีความเข้มสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เป็นไปได้ว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีผลส่งเสริมให้สีของผักกาดหัวในดินทรายมีความเข้มของสีมากขึ้น และอาจจะมีผลเล็กน้อยในดินร่วนและดินเหนียวแต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ขณะที่ค่า H ในดินทรายมีค่ามุมน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ โดยลดจากระดับสีช่วงเหลือง-เหลืองเขียว เป็นช่วงส้มแดง-เหลือง ส่วนในดินร่วนมีค่า H น้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และในดินเหนียวมีค่า H สูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เป็นไปได้ว่ากรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุในดินทรายมีผลให้ค่ามุมลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนในดินร่วนมีผลลดลงเล็กน้อย ขณะที่ในดินเหนียวมีค่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อย โดยในดินร่วนและดินเหนียวอาจไม่มีผล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่ FFC ace ในดินทรายและดินร่วนมีค่าความสว่างน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินเล็กน้อยโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ขณะที่ในดินเหนียวมีค่าความสว่างสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เป็นไปได้ว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีนี้ไม่มีผลต่อค่าความสว่างของสี ส่วนค่า C ในดินทรายมีความเข้มของสีสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ในดินร่วนและดินเหนียวมีค่าความเข้มสีน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เป็นไปได้ว่า การปรับสภาพดินกรรมวิธีนี้มีผลส่งเสริมความเข้มสีในดินทราย แต่ไม่มีผลในดินร่วนและดินเหนียว ส่วนค่า H ซึ่งเป็นค่ามุม ในดินทรายและดินร่วนมีค่าน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ขณะที่ในดินเหนียวมีค่ามุมสุงกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติเช่นกัน เป็นไปได้ว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีนี้ไม่มีผลต่อค่า H

ส่วนการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace ในดินทรายและดินเหนียวมีขนาดหัวเล็กจึงไม่ได้ทำการวัดคุณภาพ ส่วนในดินร่วนมีค่า L C และ H สูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เป็นไปได้ว่ากรรมวิธีนี้ไม่มีผลต่อคุณภาพด้านสี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 30 ผล*ของการปรับสภาพดินต่อคุณภาพผักกาดหัวในทุกกรรมวิธี

เนื้อดิน	วิธีปรับสภาพ	ความยาว (ซม.)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (ซม.)	ความหวาน (°brix)	ความแน่นเนื้อ (กก./ตร.ซม.)	ค่า L ของสี	ค่า C ของสี	ค่า H ของสี
ดินทราย	1	21.65abcd[1/]	2.45d	4.95e	0.8350cde	77.19bcd	13.32c	93.20a
	2	24.15ab	3.40bc	6.67a	0.8575abc	80.82a	16.76ab	84.13b
	3	14.83cde	2.55d	5.43cde	0.7750f	75.85d	17.33a	91.40a
	4	14.00de	0.00e	0.00f	0.0000g	0.00e	0.00e	0.00c
ดินร่วน	1	22.80abc	3.87ab	6.36ab	0.8175e	76.38cd	13.73c	92.25a
	2	25.63a	4.03ab	6.07abc	0.8375bcde	77.09bcd	14.95bc	91.70a
	3	26.07a	4.25a	5.54cde	0.8625ab	76.17cd	13.64c	92.00a
	4	24.05ab	3.93ab	5.69bcd	0.8700a	78.31abcd	14.21c	92.75a
ดินเหนียว	1	24.63ab	3.43bc	5.16de	0.8500abcd	79.23abc	12.85c	92.55a
	2	16.67bcde	3.00cd	5.43cde	0.8300de	79.69ab	13.56c	92.70a
	3	27.67a	4.03ab	5.15de	0.8525abcd	80.81a	10.13d	94.33a
	4	9.95e	0.00e	0.00f	0.0000g	0.00e	0.00e	0.00c
CV(%)		27.29	15.8	10.22	2.71	3.34	13.92	4.55

[1/] ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

*ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

4.2.11. การศึกษาความเข้มข้นของธาตุอาหารพืชหลักและการสะสมธาตุอาหารพืชในผลผลิตผักกาดหัว (ตาราง 31)

ศึกษาการสะสมธาตุอาหารหลักในผลผลิตผักกาดหัวพบว่า ในดินทราย การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุ มีการสะสมธาตุไนโตรเจนสูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 ซึ่งปรับสภาพดินโดย FFC ace และกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ส่วนการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace มีการสะสมไนโตรเจนน้อยที่สุด และน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 2 และ 3 ในทางสถิติ แต่ไม่ต่างจากกรรมวิธีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ ในดินร่วนกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินมีการสะสมไนโตรเจนสูงกว่าทุกกรรมวิธีในทุกดินอย่างมีนัยสำคัญ และการปรับสภาพดินร่วนด้วยกรรมวิธีที่ 4 มีการสะสมไนโตรเจนน้อยที่สุดในดินร่วน แต่ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 3 ในทางสถิติ ซึ่งทั้งสองกรรมวิธีนี้มีการสะสมไนโตรเจนน้อยกว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญ ดินเหนียวการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีการสะสมไนโตรเจนสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 โดยไม่มีความแตกต่าง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ทางสถิติ และกรรมวิธีที่ 3 นี้มีการสะสมไนโตรเจนสูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 และ 4 ในทางสถิติ ซึ่งการปรับสภาพดินเหนียวด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีการสะสมไนโตรเจนน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และสูงกว่ากรรมวิธีที่ 4 โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติเช่นกัน ซึ่งการปรับสภาพดินเหนียวด้วยกรรมวิธีที่ 4 มีการสะสมไนโตรเจนน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ จะเห็นได้ว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุ ในดินทรายผักกาดหัวมีการสะสมไนโตรเจนสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ขณะที่ในดินร่วนมีการสะสมไนโตรเจนน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนในดินเหนียวมีการสะสมไนโตรเจนน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เป็นไปได้ว่า การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีผลลดการสะสมไนโตรเจนในดินร่วน แต่ไม่มีผลในดินทรายและดินเหนียว การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่ FFC ace ในดินทรายและดินเหนียวมีการสะสมไนโตรเจนสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ส่วยในดินร่วนมีการสะสมน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ เป็นไปได้ว่า การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีนี้มีผลลดการสะสมไนโตรเจนในดินร่วน แต่ไม่มีผลในดินทรายและดินเหนียว ส่วนการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace ในดินทรายมีผลลดการสะสมไนโตรเจนน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ขณะที่ดินร่วนและดินเหนียวมีการสะสมไนโตรเจนน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ เป็นไปได้ว่า กรรมวิธีนี้ไม่เหมาะสมกับดินทรายดินร่วนและดินเหนียว

การสะสมฟอสฟอรัสในผักกาดหัวพบว่า ในดินทราย การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุ มีการสะสมฟอสฟอรัสสูงกว่าการปรับสภาพดินทุกกรรมวิธีในดินทรายอย่างมีนัยสำคัญ การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่ FFC ace มีการสะสมฟอสฟอรัสน้อยกว่าทุกกรรมวิธีปรับสภาพดิน โดยน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace เล็กน้อยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่ยังคงมีการสะสมฟอสฟอรัสสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินโดยไม่มีนัยสำคัญ ในดินร่วน กรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินมีการสะสมฟอสฟอรัสสูงสุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน โดยมีการสะสมสูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่สูงกว่ากรรมวิธีที่ 4 และ 3 ตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนในดินร่วนที่มีการปรับสภาพดินทุกกรรมวิธีมีการสะสมฟอสฟอรัสไม่ต่างกันทางสถิติ ในดินเหนียวการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีการสะสมฟอสฟอรัสสูงกว่าทุกกรรมวิธีในดินเหนียวอย่างมีนัยสำคัญ โดยสูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 1 และ 4 ตามปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุ ในดินทรายและดินเหนียวมีการสะสมฟอสฟอรัสมากกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนในดินร่วนมีการสะสมน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 โดยไม่มีความแตกต่าง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ทางสถิติ เป็นไปได้ว่ากรรมวิธีนี้ส่งเสริมให้มีการสะสมฟอสฟอรัสในดินทรายและดินเหนียวเพิ่มขึ้น แต่ไม่มีผลในดินร่วน การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่ FFC ace ในดินทรายและดินเหนียวมีการสะสมฟอสฟอรัสมากกว่ากรรมวิธีที่ 1 โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ส่วนในดินร่วนมีการสะสมน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ เป็นไปได้ว่ากรรมวิธีนี้มีแนวโน้มส่งเสริมให้มีการสะสมฟอสฟอรัสในดินทรายและดินเหนียวเพิ่มขึ้น แต่มีผลลดการสะสมฟอสฟอรัสในดินร่วน การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace ในดินทรายมีการสะสมฟอสฟอรัสสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนดินร่วนมีการสะสมฟอสฟอรัสน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ในดินเหนียวมีการสะสมฟอสฟอรัสน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เป็นไปได้ว่า การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีนี้มีผลส่งเสริมการสะสมฟอสฟอรัสในดินทราย แต่ลดการสะสมฟอสฟอรัสในดินร่วน รวมทั้งในดินเหนียวด้วย

การสะสมโพแทสเซียมในผักกาดหัวพบว่า ในดินทรายการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุมีการสะสมฟอสฟอรัสสูงกว่าทุกกรรมวิธีในดินทรายอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการปรับสภาพดินด้วยกรรมวีที่ 3 ซึ่งใส่ FFC ace มีการสะสมโพแทสเซียมสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ขณะที่กรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace มีการสะสมโพแทสเซียมเท่ากับกรรมวิธีที่ 1 ส่วนในดินร่วนกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินมีการสะสมโพแทสเซียมสูงกว่าทุกกรรมวิธีในทุกดินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีการสะสมสูงกว่าการปรับสภาพดินร่วนด้วยกรรมวิธีที่ 2 3 และ 4 ตามลำดับ ซึ่งการปรับสภาพดินร่วนด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีการสะสมโพแทสเซียมต่างจากกรรมวิธีที่ 4 ในทางสถิติ ส่วนการปรับสภาพดินร่วนด้วยกรรมวิธีที่ 3 ไม่ต่างจากกรรมวิธีที่ 2 และ 4 ในทางสถิติ ในดินเหนียวทุกกรรมวิธีมีการสะสมโพแทสเซียมไม่ต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 2 และ 3 มีการสะสมมากกว่ากรรมวิธีที่ 1 และ 4 ตามลำดับ เป็นไปได้ว่า การปรับสภาพดินเหนียวไม่มีผลต่อการสะสมโพแทสเซียมในผักกาดหัว จะเห็นได้ว่า การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งเป็นการปรับ pH และอินทรียวัตถุ ในดินทรายมีการสะสมโพแทสเซียมมากกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินอย่างมีนัยสำคัญ ดินร่วนมีการสะสมน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน ขณะที่ดินเหนียวการสะสมสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เป็นไปได้ว่า การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีนี้ส่งเสริมให้ผักกาดหัวในดินทรายดูดใช้โพแทสเซียมได้ดีขึ้น แต่ไม่เหมาะสมในดินร่วนเนื่องจากทำให้มีการสะสมโพแทสเซียมลดลง ขณะที่ในดินเหนียวไม่มีผล การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่ FFC ace ในดินทรายและดินเหนียวมีการสะสมโพแทสเซียมสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ส่วนดินร่วนมีการสะสมน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 อย่างมี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

นัยสำคัญ เป็นไปได้ว่า การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีนี้ไม่เหมาะสมในดินร่วน แต่ไม่มีผลในดินทรายและดินเหนียว การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace ในดินทรายมีการสะสมโพแทสเซียมเท่ากับกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดิน ส่วนในดินร่วนมีการสะสมน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่ดินเหนียวมีการสะสมน้อยกว่าแต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เป็นไปได้ว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีนี้ไม่ส่งเสริมให้มีการสะสมโพแทสเซียมเพิ่มขึ้นในทุกดิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในดินร่วน

ตาราง 31 ผล* ของการปรับสภาพดินต่อการสะสมธาตุอาหารหลักในผลผลิตผักกาดหัวในทุกกรรมวิธี

เนื้อดิน	วิธีปรับสภาพ	%N	N uptake (mg/ต้น)	%P	P uptake (mg/ต้น)	%K	K uptake (mg/ต้น)
ดินทราย	1	2.79b[1/]	47.6efg	0.15g	2.9ef	3.75 [ns]	69.3
	2	1.89cde	79.9defg	0.29cd	12.5bcd	3.89	169.0
	3	2.30bcd	35.7fg	0.18fg	2.5ef	4.14	54.9
	4	1.60e	8.2g	0.48a	2.2f	4.14	21.1
ดินร่วน	1	3.77a	238.0ab	0.23ef	14.7abc	4.58	301.2
	2	3.91a	286.4a	0.23ef	16.7ab	4.73	348.2
	3	2.47bc	193.5bc	0.26de	19.7a	4.2	328.7
	4	2.00cde	124.0cde	0.26de	16.2abc	4.25	265.7
ดินเหนียว	1	1.84de	96.9def	0.22ef	10.9cd	2.81	143.1
	2	1.46e	35.0fg	0.32c	7.6de	3.31	79.4
	3	1.88cde	140.6cd	0.18fg	12.7bcd	2.57	184.2
	4	1.63e	5.7g	0.40b	1.4f	3.53	12.9
CV(%)		18.88	50.95	13.45	37.24	10.89	46.49

[1/] ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

*ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.2.12. การศึกษาความเข้มข้นของธาตุอาหารพืชหลักและการสะสมธาตุอาหารพืชในส่วนเหนือดินผักกาดหัว (ตาราง 32)

ศึกษาการสะสมธาตุอาหารหลักในส่วนเหนือดินผักกาดหัวพบว่า ในดินทรายทุกกรรมวิธีมีการสะสมไนโตรเจนในใบไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยการปรับสภาพดินทรายด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุมีการสะสมไนโตรเจนสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดิน กรรมวิธีที่ 3 ซึ่งปรับสภาพดินโดยใส่ FFC ace และกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace ตามลำดับ ในดินร่วนการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีการสะสมไนโตรเจนในใบสูงสุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน โดยไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่ 1 ในดินร่วนอย่างมีนัยสำคัญ แต่แตกต่างจากการปรับสภาพดินร่วนด้วยกรรมวิธีที่ 3 และ 4 ในทางสถิติ ส่วนการปรับสภาพดินร่วนด้วยกรรมวิธีที่ 3 มีการสะสมน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 เล็กน้อยโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ขณะที่การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 4 มีการสะสมน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่ต่างจากกรรมวิธีที่ 3 ในทางสถิติ ส่วนในดินเหนียว การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 มีการสะสมไนโตรเจนสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่แตกต่างจากการปรับสภาพดินเหนียวด้วยกรรมวิธีอื่นอย่างมีนัยสำคัญ การปรับสภาพดินเหนียวด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีการสะสมไนโตรเจนในใบน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ขณะที่การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 4 มีการสะสมน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ จะเห็นได้ว่า การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุ ในดินทรายและดินร่วนมีแนวโน้มมีการสะสมไนโตรเจนในใบเพิ่มขึ้น แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ขณะที่ในดินเหนียวมีการสะสมลดลงโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่ FFC ace ในดินทรายและดินร่วนมีแนวโน้มมีการสะสมไนโตรเจนในใบลดลงแต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ขณะที่ในดินเหนียวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace ในดินทรายส่วนเหนือดินผักกาดหัวมีการสะสมไนโตรเจนน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ขณะที่ดินร่วนและดินเหนียวมีการสะสมไนโตรเจนน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ เป็นไปได้ว่ากรรมวิธีนี้ไม่เหมาะสมในการปรับสภาพดินในแง่การสะสมไนโตรเจนในใบ

เมื่อศึกษาการสะสมฟอสฟอรัสในส่วนเหนือดินผักกาดหัว ในดินทราย การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุมีการสะสมฟอสฟอรัสสูงกว่าทุกกรรมวิธีในดินทรายอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการปรับสภาพดินทรายด้วยกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่ FFC ace มีการสะสมสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดิน และกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับสภาพดินด้วยการปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace ตามลำดับโดยสามกรรมวิธีนี้ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ในดินร่วนทุกกรรมวิธีมีการสะสมฟอสฟอรัสไม่ต่างกันในทางสถิติ โดยการปรับสภาพดินร่วนด้วยกรรมวิธีที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3 มีการสะสมสูงสุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน และในดินร่วนมีการสะสมสูงกว่า กรรมวิธีที่ 2 4 และ 1 ตามลำดับ ในดินเหนียว การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 มีการสะสมฟอสฟอรัสสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 โดยไม่มี แต่สูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 และ 4 ในทางสถิติ ขณะที่การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีการสะสมน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1 โดยไม่มีนัยสำคัญ ส่วนกรรมวิธีที่ 4 มีการสะสมฟอสฟอรัสน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธีในทุกดิน และน้อยกว่ากรรมวิธีที่ 1ในดินเหนียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะเห็นได้ว่าการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุในดินทรายส่วนเหนือดินผักกาดหัวมีการสะสมฟอสฟอรัสเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนในดินร่วนมีการสะสมเพิ่มขึ้นแต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติเมื่อเทียบกับดินร่วนที่ไม่มีการปรับสภาพดิน เป็นไปได้ว่า การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีนี้มีผลส่งเสริมการสะสมฟอสฟอรัสในส่วนเหนือดินผักกาดหัวในดินทรายและดินเหนียว แต่ไม่มีผลในดินเหนียวเนื่องจากมีการสะสมฟอสฟอรัสในใบน้อยกว่าดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพดิน การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใช้ FFC ace ในทุกดินมีการสะสมฟอสฟอรัสไม่ต่างจากกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งไม่มีการปรับสภาพดิน แต่มีแนวโน้มมีการสะสมฟอสฟอรัสในใบเพิ่มขึ้นโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ส่วนการปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace ในดินทรายมีการสะสมฟอสฟอรัสน้อยกว่าดินทรายที่ไม่มีการปรับสภาพดินโดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ขณะที่ในดินเหนียวการสะสมน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญ เป็นไปได้ว่ากรรมวิธีนี้ไม่เหมาะสมในดินทรายและดินเหนียว แต่ไม่มีผลในดินร่วนเพราะมีการสะสมฟอสฟอรัสในใบสูงกว่าดินร่วนที่ไม่มีการปรับสภาพดิน แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

การสะสมโพแทสเซียมในส่วนเหนือดินผักกาดหัว พบว่า ทุกกรรมวิธีในทุกดินไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยในดินทราย การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุมีการสะสมโพแทสเซียมในส่วนเหนือดินผักกาดหัวสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 ไม่มีการปรับสภาพดิน กรรมวิธีที่ 3 ซึ่งใส่ FFC ace และกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งปรับ pH และอินทรียวัตถุร่วมกับ FFC ace ตามลำดับ ส่วนในดินร่วน การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 2 มีการสะสมโพแทสเซียมสูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 1 และ 4 ตามลำดับ ขณะที่ดินเหนียวกรรมวิธีที่ 3 มีการสะสมสูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 2 และ 4 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่า การปรับสภาพดินทุกชนิดไม่ว่ากรรมวิธีใดๆไม่มีผลต่อการสะสมโพแทสเซียมในส่วนเหนือดินผักกาดหัว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 32 ผล* ของการปรับสภาพดินต่อการสะสมธาตุอาหารหลักในส่วนเหนือดินผักกาดหัวในทุกกรรมวิธี

เนื้อดิน	วิธีปรับสภาพ	%N	N uptake (mg/ต้น)	%P	P uptake (mg/ต้น)	%K	K uptake (mg/ต้น)	N : P	N : K
ดินทราย	1	4.79a[1/]	118.8fg	0.17g	4.3	5.27c	130.6e	29.49a	0.91b
	2	3.15b	190.4cdef	0.32d	19.7	6.06abc	372.0c	9.72e	0.54f
	3	4.33a	140.9ef	0.19efg	6.2	6.70ab	212.7de	22.75b	0.65def
	4	2.49c	47.0g	0.55a	10.3	6.82a	127.2e	4.58f	0.37g
ดินร่วน	1	4.60a	518.0a	0.20efg	22.4	6.06abc	705.7a	23.10b	0.77cd
	2	4.71a	419.1b	0.22ef	19.6	6.06abc	539.0b	21.65bc	0.78bc
	3	3.19b	243.5c	0.21efg	16.1	5.57bc	425.7bc	15.16d	0.57ef
	4	3.28b	225.2cd	0.24e	16.1	5.04cd	352.2cd	14.09d	0.65def
ดินเหนียว	1	3.13b	157.8def	0.18fg	8.8	2.85ef	142.6e	17.78cd	1.11a
	2	2.75bc	116.5fg	0.40c	16.9	4.00de	167.8e	6.84ef	0.69cde
	3	2.96bc	198.0cde	0.22ef	15.1	2.62f	173.5e	14.83d	1.13a
	4	2.49c	49.5g	0.47b	9.3	3.80e	75.6e	5.36f	0.65def
CV(%)		11.4	26.53	12.65	31.68	15.71	38.48	18.16	12.09

[1/] ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[ns] ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

*ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

4.2.13. การศึกษาปริมาณ Total non-structural carbohydrate ในผลผลิตและส่วนเหนือดินผักกาดหัว (ตาราง 33)

ศึกษาปริมาณ TNC ในหัว พบว่าทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยผักกาดหัวที่ปลูกในดินทรายซึ่งไม่มีการปรับสภาพดินมี TNC สูงสุด ต่างจากในดินทรายที่ปรับสภาพด้วยวิธีอื่นอย่างมีนัยสำคัญ โดยกรรมวิธีปรับสภาพดินในวิธีที่ 3 มีปริมาณ TNC สูงกว่าวิธีที่ 2 และ 4 ตามลำดับอย่างไม่มีความต่างทางสถิติ ส่วนในดินร่วนการไม่ปรับสภาพดินมีปริมาณ TNC สูงสุดในดินร่วนเช่นกันแต่ไม่มีความต่างทางสถิติ โดยสูงกว่าการปรับสภาพดินวิธีที่ 2 3 และ 4 ตามลำดับ ขณะที่ในดินเหนียว การปรับสภาพด้วยวิธีที่ 4 มีปริมาณ TNC สูงสุดไม่ต่างจากดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพ และต่างจากการปรับสภาพด้วยวิธีที่ 2 และ 4 ซึ่งวิธีที่ 2 และ 4 นี้ไม่ต่างจากดินเหนียวที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ไม่มีการปรับสภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะเห็นได้ว่า ผักกาดหัวที่ปลูกในดินแต่ละชนิดที่มีการปรับสภาพมีปริมาณ TNC ไม่ต่างกันในทางสถิติ ขณะที่การไม่ปรับสภาพดิน ผักกาดหัวมีปริมาณ TNC สูงสุดโดยไม่ต่างจากการปรับสภาพด้วยวิธีที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญ และต่างจากวิธีที่ 2 และ 4 ในทางสถิติ ส่วนวิธีที่ 2 ไม่ต่างจากวิธีที่ 3 และ 4 ในทางสถิติ ขณะที่วิธีที่ 4 มีปริมาณ TNC ต่ำที่สุดต่างจากการไม่ปรับสภาพดินในวิธีที่ 1 และ การปรับสภาพดินด้วยวิธีที่ 3

ปริมาณ TNC ในส่วนเหนือดินทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ผักกาดหัวที่ปลูกในดินแต่ละชนิดมีปริมาณ TNC แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยส่วนเหนือดินของผักกาดหัวในดินเหนียวมีปริมาณ TNC สุงกว่าในดินร่วนและดินทราย ตามลำดับ ส่วนการปรับสภาพดิน พบว่า การปรับสภาพดินด้วยกรรมวิธีที่ 4 มีปริมาณ TNC สูงสุดต่างจากการปรับสภาพดินด้วยวิธีอื่น ซึ่งการปรับสภาพด้วยวิธีที่ 2 มีปริมาณ TNC สูงกว่าวิธีที่ 3 และวิธีที่ 1 ตามลำดับ โดยทั้งสามกรรมวิธีนี้ไม่มีความต่างกันทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 33 ผล* ของการปรับสภาพดินต่อปริมาณ TNC ในหัวและส่วนเหนือดินของผักกาดหัวภายใต้ปรับสภาพแต่ละวิธี

เนื้อดิน	วิธีปรับสภาพ	%TNC ในหัว	TNC สะสมในหัว(g/ต้น)	%TNC ในส่วนเหนือดิน	TNC สะสมในส่วนเหนือดิน(g/ต้น)
ดินทราย	1	24.24bcd	0.47e	4.55	0.12
	2	32.06ab	1.38bcd	5.58	0.35
	3	15.13e	0.24e	3.94	0.12
	4	26.64bc	0.13e	10.03	0.19
ดินร่วน	1	21.46cde	1.37bcd	6.62	0.74
	2	16.50de	1.18cd	6.75	0.60
	3	24.87bcd	1.99ab	9.13	0.71
	4	27.23abc	1.73bc	9.97	0.68
ดินเหนียว	1	25.02bc	1.38bcd	8.87	0.45
	2	28.65abc	0.68de	10.91	0.45
	3	35.12a	2.46a	9.24	0.60
	4	23.86bcd	0.09e	12.74	0.25
CV(%)		23.35	44.82	32.14	39.32

[1/] ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[ns] ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

[*] ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

4.3.1. การศึกษาผลของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางกายภาพหลังการปลูกผักกาดหัว (ตาราง 34)

คุณสมบัติทางกายภาพของดินหลังผักกาดหัว พบว่าความหนาแน่นรวมทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และดินเหนียวทุกวิธีปรับสภาพมีความหนาแน่นรวมของดินสูงสุดโดยไม่ต่างจากดินร่วนในทางสถิติ ส่วนดินทรายมีความหนาแน่นรวมน้อยที่สุดต่างจากดินร่วนและดินเหนียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งการปรับสภาพดินไม่มีผลต่อความหนาแน่นรวม ในแง่ของความหนาแน่นอนุภาค ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในดินทรายที่ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 3 มีความหนาแน่นอนุภาคสูงสุด ไม่ต่างจากการไม่ปรับสภาพดินทรายในวิธีที่ 1 และการปรับสภาพด้วยวิธีที่ 2 ในทางสถิต แต่ต่างจากการปรับสภาพดินทรายด้วยวิธีที่ 4 ขณะที่ในดินร่วนการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ปรับสภาพด้วยวิธีที่ 3 มีความหนาแน่นอนุภาคลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับดินร่วนที่ไม่มีการปรับสภาพ ในดินเหนียวการปรับสภาพดินทุกวิธีมีความหนาแน่นอนุภาคเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบจากดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพ โดยการปรับสภาพดินเหนียวด้วยวิธีที่ 3 และ 4 มีความหนาแน่นอนุภาคเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการปรับสภาพวิธีที่ 2 ไม่ต่างจากดินเหนียวที่ไม่มีการปรับสภาพอย่างมีนัยสำคัญ จะเห็นได้ว่า ดินทรายมีความหนาแน่นอนุภาคสูงสุดต่างจากกดินร่วนและดินเหนียวอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติ ส่วนดินร่วนและดินเหนียวมีความหนาแน่นอนุภาคไม่ต่างกันทางสถิติ โดยเนื้อดินมีผลต่อความหนาแน่นอนุภาค ขณะที่การปรับสภาพดินไม่มีผลต่อความหนาแน่นอนุภาค

ในส่วนของความพรุนทั้งหมดและสัดส่วนช่องว่าง ทุกกรรมวิธีไม่มีความต่างกันในทางสถิติ เนื้อดินมีผลต่อความพรุนทั้งหมดและสัดส่วนช่องว่าง โดยดินทรายมีความพรุนทั้งหมดและสัดส่วนช่องว่างสูงสุดต่างจากดินร่วนและดินเหนียวอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติ ส่วนดินร่วนมีความพรุนทั้งหมดและสัดส่วนช่องว่างสูงกว่าดินเหนียวเล็กน้อยโดยไม่มีความต่างทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 34 ผล* ของการปรับสภาพดินต่อคุณสมบัติทางกายภาพภายหลังการปลูกผักกาดหัวในทุกกรรมวิธี

เนื้อดิน	วิธีปรับสภาพ	ความหนาแน่นรวม (กรัม/ลบ.ซม.)	ความหนาแน่นอนุภาค (กรัม/ลบ.ซม.)	ความพรุนทั้งหมด	สัดส่วนช่องว่าง
ดินทราย	1	1.39 ns	2.48ab 1/	43.67	0.78
	2	1.46	2.48ab	41.23	0.71
	3	1.61	2.53a	39.53	0.58
	4	1.48	2.44b	39.14	0.65
ดินร่วน	1	1.61	2.33cd	31.01	0.45
	2	1.54	2.30de	33.03	0.49
	3	1.65	2.24e	26.22	0.35
	4	1.62	2.34cd	30.66	0.44
ดินเหนียว	1	1.62	2.22e	26.91	0.38
	2	1.69	2.27de	25.59	0.35
	3	1.73	2.40bc	27.83	0.39
	4	1.58	2.33cd	32.04	0.48
CV(%)		6.34	2.16	13.87	19.19

1/ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามหลังด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกัน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

*ค่าเฉลี่ย 4 ซ้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved