บทที่ 4
ผลการศึกษาและวิจารณ์ผล

การเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดินป่าเต็งรัง ภายใต้การจัดการที่แตกต่างกัน ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ มีการศึกษาในภาคสนามและห้องปฏิบัติการ ประกอบด้วย สภาพทั่วไปและสัณฐานวิทยาของดิน สมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมี และการประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยจะศึกษาดินบนที่ความลึก 0 – 15 เซนติเมตร และดินล่างที่ความลึก 35 – 50 เซนติเมตร ในช่วงตลอดระยะเวลาทำการศึกษา 2 ปี โดยทำการวิเคราะห์สมบัติดินจำนวน 3 ครั้ง คือครั้งที่ 1 ก่อนมีการจัดการดิน ครั้งที่ 2 หลังจากระยะเวลาในการจัดการดินผ่านไป 1 ปี และครั้งที่ 3 หลังจากระยะเวลาในการจัดการดินผ่านไป 2 ปี โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 สภาพพื้นที่ทั่วไปและสัณฐานวิทยาของดิน

4.1.1 สภาพพื้นที่ทั่วไป

พื้นที่ศึกษาอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำขนาดย่อย 4 ลุ่มน้ำ ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติศรีลานนา ตำบลบ้านเป้า อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ที่ระดับความสูงจากระดับทะเลปานกลางระหว่าง 380 - 410 เมตร ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของจังหวัดเชียงใหม่ประมาณ 50 กิโลเมตร พื้นที่ศึกษามีพื้นที่รวม 143.63 ไร่ พื้นที่ศึกษาแบ่งออกเป็น 4 ลุ่มน้ำขนาดเล็ก ตามลักษณะของการจัดการดิน แต่ละลุ่มน้ำขนาดเล็กแบ่งความลาดชันเป็น 3 ระดับ ได้แก่ 0 – 20 เปอร์เซ็นต์, 20 – 35 เปอร์เซ็นต์ และ มากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ แสดงดังภาพที่ 1,2 และตารางที่ 1 ซึ่งในพื้นที่แต่ละลุ่มน้ำย่อยมีการจัดการดินที่แตกต่างกัน ดังนี้

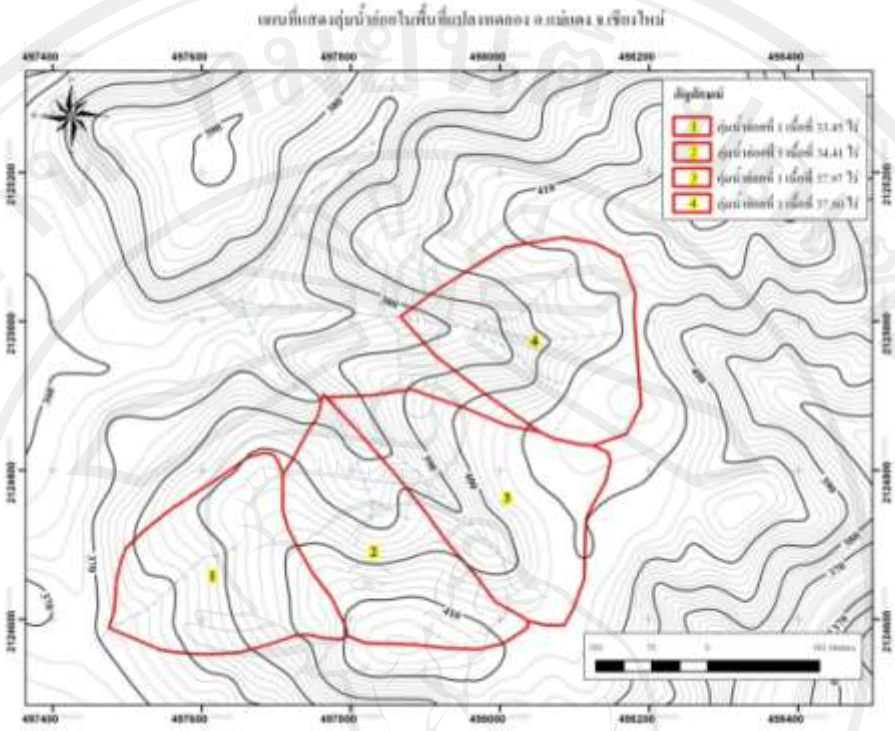
ลุ่มน้ำย่อยที่ 1 ป่าเต็งรังเสื่อมโทรม และไม่มีการปลูกแฝกตามแนวระดับ

ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 ปลูกแฝกตามแนวระดับระยะห่างตามความลาดชัน 2 เมตร และระหว่างแถวแฝกมีการปลูกพืชไร่ ได้แก่ ข้าวโพดในปีแรก และปล่อยพื้นที่ทิ้งไว้

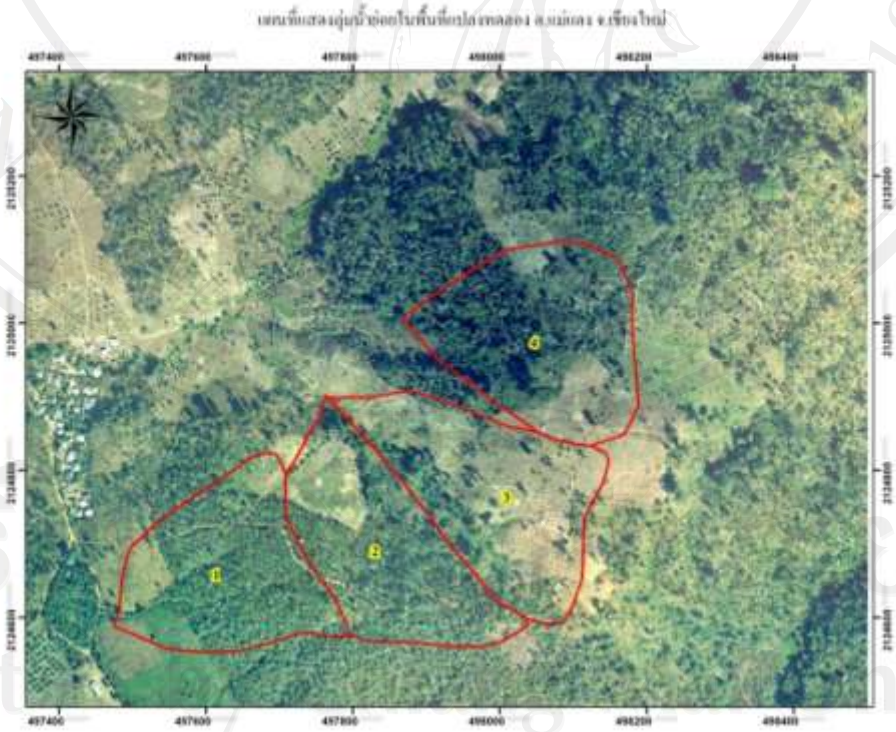
ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 ปลูกแฝกตามแนวระดับระยะห่างตามความลาดชัน 2 เมตร และปล่อยพื้นที่ทิ้งไว้

ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 ปลูกแฝกตามแนวระดับระยะห่างตามความลาดชัน 2 เมตร และระหว่างแถวแฝกมีการปลูกไม้ผล ได้แก่ ลำไย อายุ 2 ปี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 1 แผนที่แสดงขอบเขตลุ่มน้ำย่อยในพื้นที่แปลงทดลองทั้ง 4 ลุ่มน้ำย่อย



ภาพที่ 2 ภาพถ่ายทางอากาศของพื้นที่แปลงทดลอง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของพื้นที่ศึกษา

ลุ่มน้ำย่อย	ความลาดชัน (เปอร์เซ็นต์)	ความสูง (เมตร)	เนื้อที่		
			ตารางกิโลเมตร	ไร่	เปอร์เซ็นต์
1	0 – 20	394	0.01	9.54	28.50
	20 – 35	383	0.02	11.23	33.60
	มากกว่า 35	380	0.02	13.78	37.90
		รวม	**0.05**	**34.55**	**100.00**
2	0 – 20	385	0.01	10.44	30.50
	20 – 35	382	0.02	12.39	36.30
	มากกว่า 35	380	0.02	11.31	33.20
		รวม	**0.05**	**34.14**	**100.00**
3	0 – 20	392	0.02	12.42	32.70
	20 – 35	397	0.02	12.19	32.10
	มากกว่า 35	381	0.02	13.36	35.20
		รวม	**0.06**	**37.97**	**100.00**
4	0 – 20	398	0.02	13.88	36.70
	20 – 35	394	0.02	12.16	32.10
	มากกว่า 35	410	0.02	11.76	31.20
		รวม	**0.06**	**37.80**	**100.00**

4.1.2 สัณฐานวิทยาของดิน

1) ลุ่มน้ำย่อยที่ 1 (หน้าตัดดินของลุ่มน้ำย่อยที่ 1 แสดงดังภาพที่ 3) ซึ่งมีชั้นหน้าตัดดินเป็น A – Bt1 – Bt2

พื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ ดินบน (0 – 15 เซนติเมตร) มีสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนกรวดปานกลาง โครงสร้างดินเป็นแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน ดินล่าง (35 – 50 เซนติเมตร) มีสีแดง เนื้อดินเป็นดินเหนียวปนกรวดปานกลาง โครงสร้างดินเป็นแบบก้อนเหลี่ยมมุมคม

พื้นที่มีความลาดชัน 20 – 35 เปอร์เซ็นต์ ดินบน (0 – 15 เซนติเมตร) มีสีน้ำตาลปนเทา เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนกรวดปานกลาง โครงสร้างดินเป็นแบบก้อนกลม ดินล่าง (35 – 50 เซนติเมตร) มีสีแดงจาง เนื้อดินเป็นดินเหนียวปนกรวดปานกลาง โครงสร้างดินเป็นแบบก้อนเหลี่ยมมุมคม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ ดินบน (0 – 15 เซนติเมตร) มีสีน้ำตาลเข้ม เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนกรวดมาก โครงสร้างดินเป็นแบบก้อนเหลี่ยมมุมคม ดินล่าง (35 – 50 เซนติเมตร) มีสีเหลืองปนแดง เนื้อดินเป็นดินเหนียวปนกรวดมาก โครงสร้างดินเป็นแบบก้อนเหลี่ยมมุมคม

2) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 (หน้าตัดดินของลุ่มน้ำย่อยที่ 2 แสดงดังภาพที่ 4) ซึ่งมีชั้นหน้าตัดดินเป็น Ap – Bt1 – Bt2

พื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ ดินบน (0 – 15 เซนติเมตร) มีสีน้ำตาลปนเหลือง เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายปนกรวดมาก โครงสร้างดินเป็นแบบก้อนเหลี่ยมมุมคม ดินล่าง (35 – 50 เซนติเมตร) มีสีเหลืองปนแดง เนื้อดินเป็นดินเหนียวปนกรวดปานกลาง โครงสร้างดินเป็นแบบก้อนเหลี่ยมมุมคม

พื้นที่มีความลาดชัน 20 – 35 เปอร์เซ็นต์ ดินบน (0 – 15 เซนติเมตร) มีสีน้ำตาล เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนกรวดมาก โครงสร้างดินเป็นแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน ดินล่าง (35 – 50 เซนติเมตร) มีสีเหลืองปนแดง เนื้อดินเป็นดินเหนียวปนกรวดปานกลาง โครงสร้างดินเป็นแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน

พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ ดินบน (0 – 15 เซนติเมตร) มีสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนกรวดปานกลาง โครงสร้างดินเป็นแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน ดินล่าง (35 – 50 เซนติเมตร) มีสีเหลืองปนแดง เนื้อดินเป็นดินเหนียวปนกรวดปานกลาง โครงสร้างดินเป็นแบบก้อนเหลี่ยมมุมคม

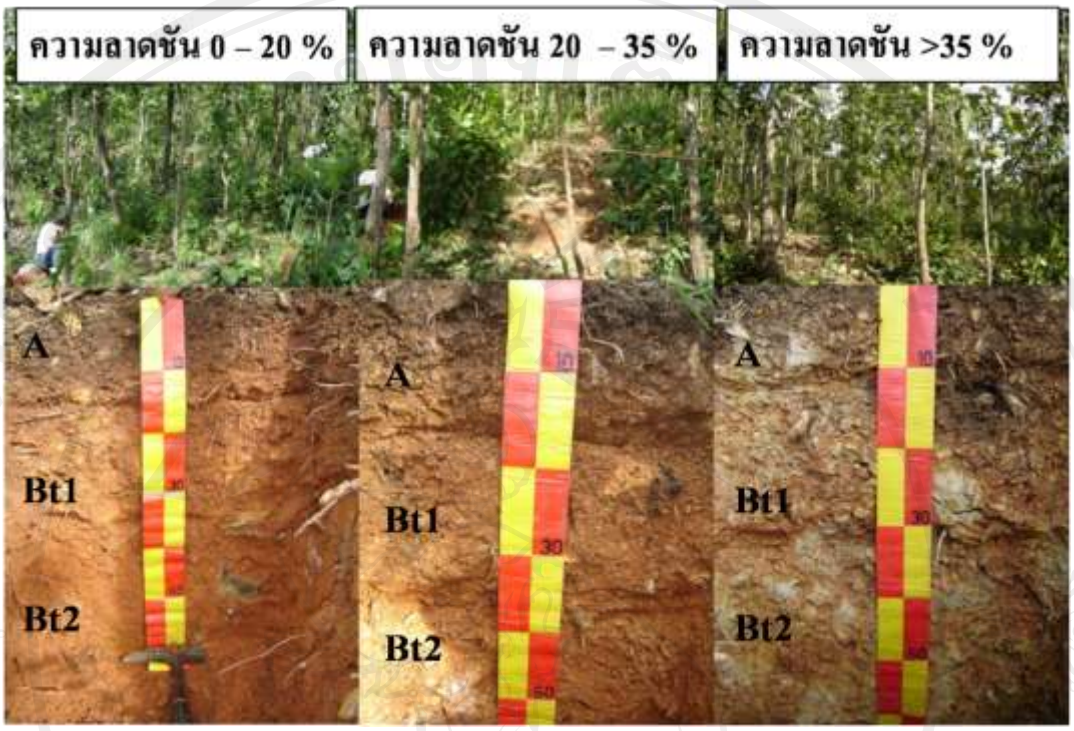
3) ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 (หน้าตัดดินของลุ่มน้ำย่อยที่ 3 แสดงดังภาพที่ 5) ซึ่งมีชั้นหน้าตัดดินเป็น A – Bt1 – Bt2

พื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ ดินบน (0 – 15 เซนติเมตร) มีสีน้ำตาลเข้ม เนื้อดินเป็นดินเหนียว โครงสร้างดินเป็นแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน ดินล่าง (35 – 50 เซนติเมตร) มีสีเหลืองปนแดง เนื้อดินเป็นดินเหนียวปนกรวดเล็กน้อย โครงสร้างดินเป็นแบบก้อนเหลี่ยมมุมคม

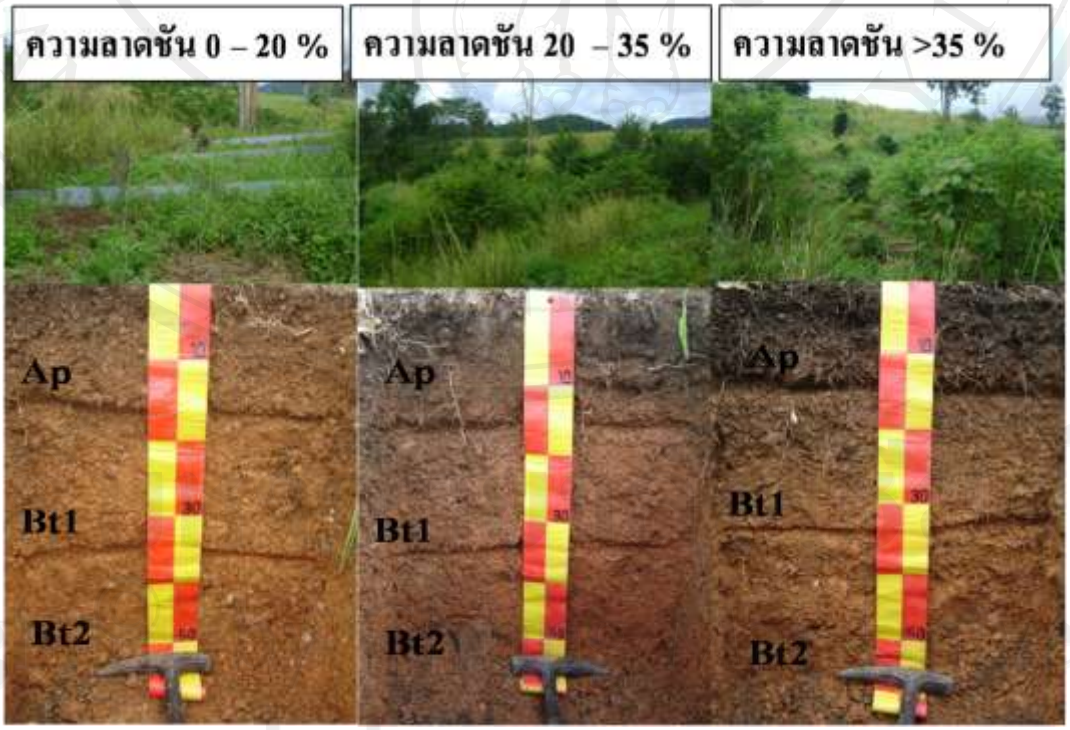
พื้นที่มีความลาดชัน 20 – 35 เปอร์เซ็นต์ ดินบน (0 – 15 เซนติเมตร) มีสีน้ำตาล เนื้อดินเป็นดินเหนียวปนกรวดปานกลาง โครงสร้างดินเป็นแบบเหลี่ยมมุมมน ดินล่าง (35 – 50 เซนติเมตร) มีสีแดงปนเหลือง เนื้อดินเป็นดินเหนียวปนกรวดปานกลาง โครงสร้างดินเป็นแบบก้อนเหลี่ยมมุมคม

พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ ดินบน (0 – 15 เซนติเมตร) มีสีน้ำตาลปนเหลือง เนื้อดินเป็นดินเหนียว โครงสร้างดินเป็นแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน ดินล่าง (35 – 50 เซนติเมตร) มีสีน้ำตาลเข้ม เนื้อดินเป็นดินเหนียว โครงสร้างดินเป็นแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

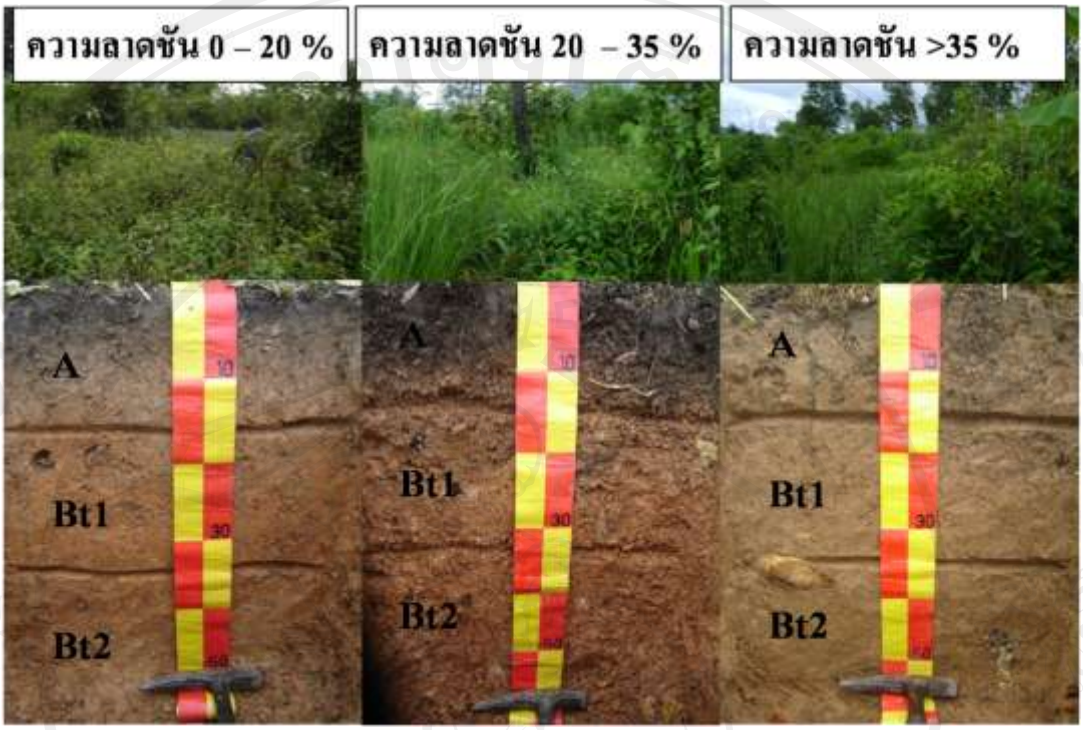


ภาพที่ 3 แสดงลักษณะภูมิประเทศ การจัดการดินและหน้าตัดดิน ในลุ่มน้ำย่อยที่ 1

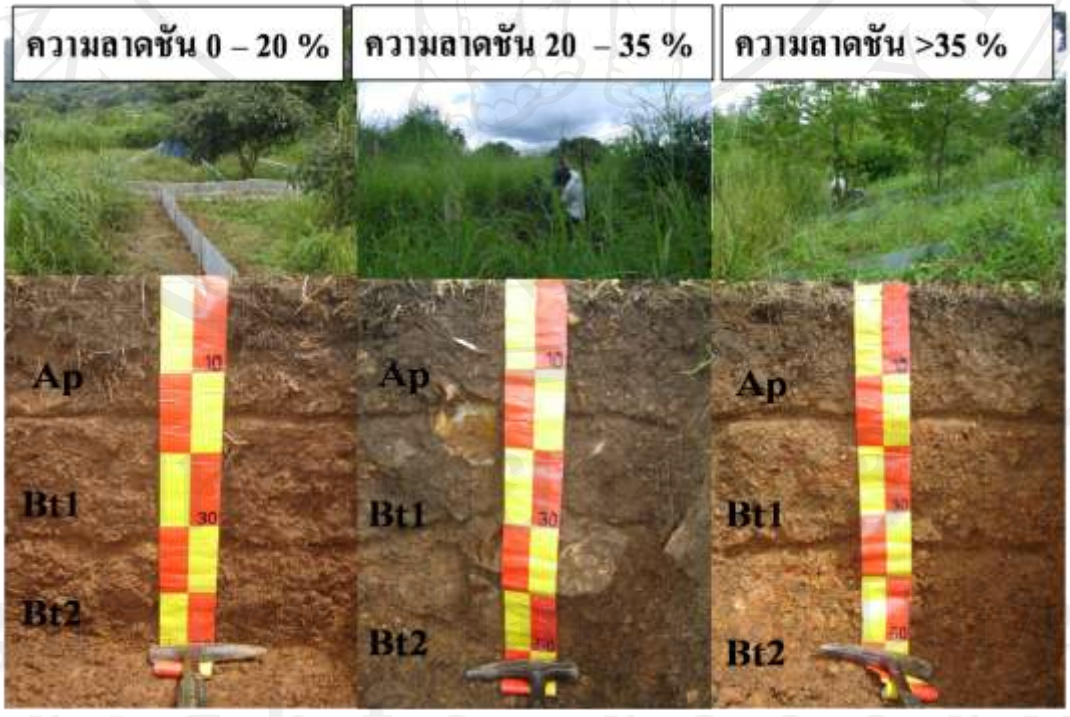


ภาพที่ 4 แสดงลักษณะภูมิประเทศ การจัดการดินและหน้าตัดดิน ในลุ่มน้ำย่อยที่ 2

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 5 แสดงลักษณะภูมิประเทศ การจัดการดินและหน้าตัดดิน ในลุ่มน้ำย่อยที่ 3



ภาพที่ 6 แสดงลักษณะภูมิประเทศ การจัดการดินและหน้าตัดดิน ในลุ่มน้ำย่อยที่ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4) ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 (หน้าตัดดินของลุ่มน้ำย่อยที่ 4 แสดงดังภาพที่ 6) ซึ่งมีชั้นหน้าตัดดินเป็น Ap – Bt1 – Bt2

พื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ ดินบน (0 – 15 เซนติเมตร) มีสีน้ำตาลเข้ม เนื้อดินเป็นดินเหนียวปนกรวดปานกลาง โครงสร้างดินเป็นแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน ล่างดินมีสีแดง (35 – 50 เซนติเมตร) เนื้อดินเป็นดินเหนียวปนกรวดปานกลาง โครงสร้างดินเป็นแบบก้อนเหลี่ยมมุมคม

พื้นที่มีความลาดชัน 20 – 35 เปอร์เซ็นต์ ดินบน (0 – 15 เซนติเมตร) มีสีน้ำตาลปนเหลือง เนื้อดินเป็นดินเหนียวปนกรวดมาก โครงสร้างดินเป็นแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน ดินล่าง (35 – 50 เซนติเมตร) มีสีแดงปนเหลือง เนื้อดินเป็นดินเหนียวปนกรวดมาก โครงสร้างดินเป็นแบบก้อนเหลี่ยมมุมคม

พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ ดินบน (0 – 15 เซนติเมตร) มีสีน้ำตาลเข้ม เนื้อดินเป็นดินเหนียวปนกรวดปานกลาง โครงสร้างดินเป็นแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน ดินล่าง (35 – 50 เซนติเมตร) มีสีน้ำตาลปนเหลือง เนื้อดินเป็นดินเหนียวปนกรวดปานกลาง โครงสร้างดินเป็นแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน

4.2 สมบัติทางกายภาพของดิน

สมบัติทางกายภาพของดินที่ทำการศึกษาทั้ง 3 ครั้ง แสดงดังตารางภาคผนวกที่ 1, 2และ 3

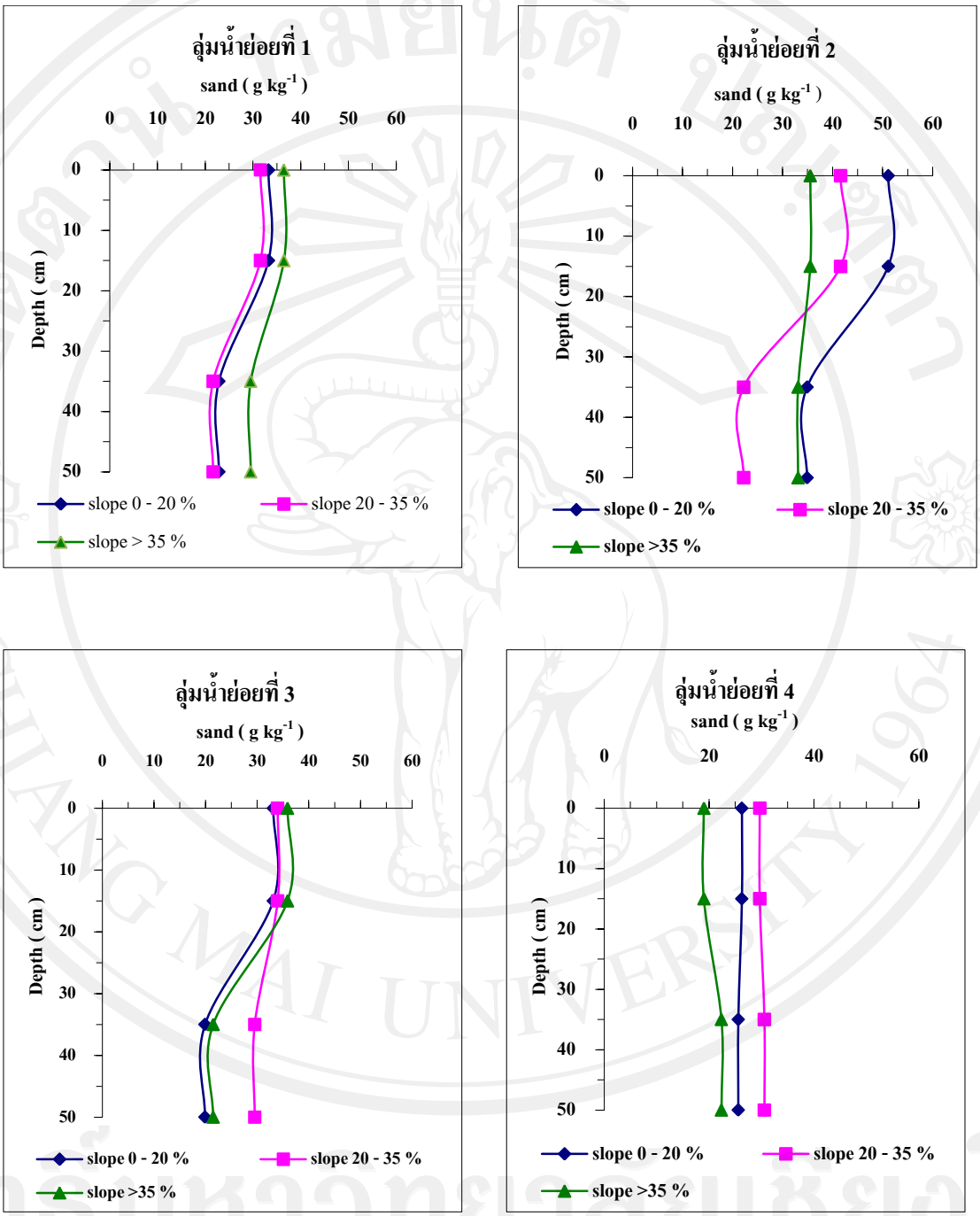
4.2.1 การกระจายขนาดอนุภาคดิน

1) การกระจายอนุภาคขนาดทราย

การกระจายอนุภาคขนาดทราย พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในพิสัย 315 – 374 กรัมต่อกิโลกรัม ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในพิสัย 355 – 511 กรัมต่อกิโลกรัม ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในพิสัย 198 – 295 กรัมต่อกิโลกรัม และลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในพิสัย 190 – 296 กรัมต่อกิโลกรัม ส่วนดินล่าง ลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในพิสัย 216 – 295 กรัมต่อกิโลกรัม ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในพิสัย 222 – 348 กรัมต่อกิโลกรัม ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในพิสัย 315 – 358 กรัมต่อกิโลกรัม และลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในพิสัย 223 – 305 กรัมต่อกิโลกรัม

จากการเปรียบเทียบ การกระจายอนุภาคขนาดทราย แสดงดังภาพที่ 7 พบว่าการแจกกระจายอนุภาคขนาดทรายในลุ่มน้ำย่อยที่1, 3 และ 4 มีค่าใกล้เคียงกัน ส่วนในลุ่มน้ำย่อยที่ 2 มีค่ามากที่สุด เนื่องจากวัตถุที่ให้กำเนิดดินในลุ่มน้ำย่อยที่ 2 เกิดจากการผุผังของหินทรายเพียงชนิดเดียว เพราะการกระจายอนุภาคขนาดทรายจะถูกควบคุม โดยอิทธิพลของวัตถุต้นกำเนิดดินและแร่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 7 การเปรียบเทียบการกระจายอนุภาคขนาดทรายในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

องค์ประกอบเป็นหลัก (เอิบ, 2542; คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2544) และการไหลบ่าของน้ำและการไหลซึมผ่าน (percolation) ก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่เข้ามาเกี่ยวข้องโดยน้ำที่ไหลจากส่วนบนลงสู่ส่วนล่างของหน้าตัดดินจะนำอนุภาคขนาดดินเหนียวลงไปสะสมในดินล่าง ทำให้ชั้นดินบนมีปริมาณอนุภาคขนาดทรายมากกว่าดินล่าง

2) การกระจายอนุภาคขนาดทรายแป้ง

การกระจายอนุภาคขนาดทรายแป้ง พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในพิสัย 302 – 375 กรัมต่อกิโลกรัม ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในพิสัย 183 – 311 กรัมต่อกิโลกรัม ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในพิสัย 232 – 342 กรัมต่อกิโลกรัม และลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในพิสัย 270 – 344 กรัมต่อกิโลกรัม ส่วนดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในพิสัย 198 – 340 กรัมต่อกิโลกรัม ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในพิสัย 123 – 193 กรัมต่อกิโลกรัม ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในพิสัย 117 – 258 กรัมต่อกิโลกรัม และลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในพิสัย 207 – 364 กรัมต่อกิโลกรัม

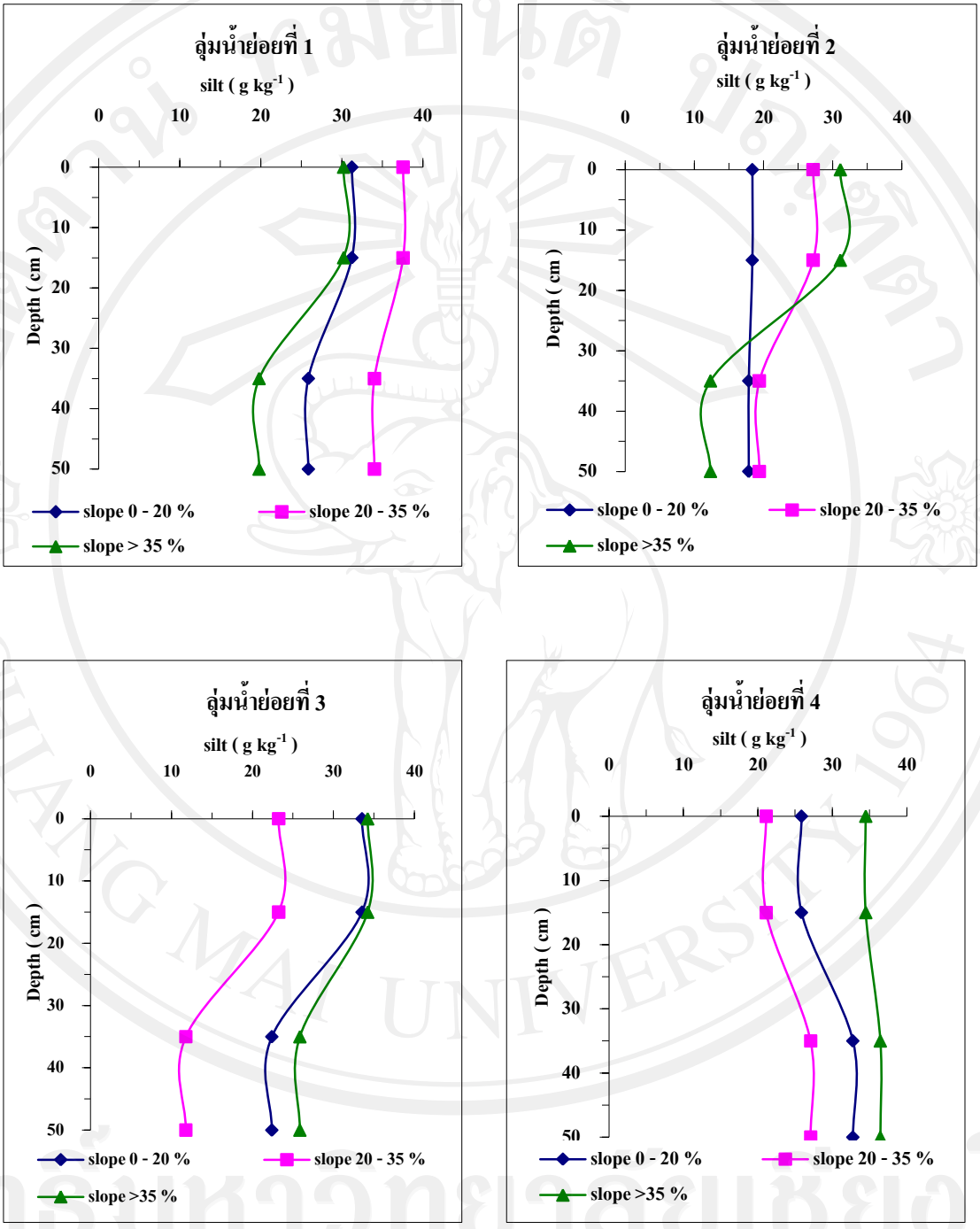
จากการเปรียบเทียบ การกระจายอนุภาคขนาดทรายแป้ง แสดงดังภาพที่ 8 ในพื้นที่ศึกษาพบว่า ทั้ง 4 ลุ่มน้ำย่อย มีค่าการแจกกระจายอนุภาคขนาดทรายแป้งใกล้เคียงกัน โดยดินบนมีค่ามากกว่าดินล่าง เนื่องจากกระบวนการย้ายที่เชิงกล (lessivage) และกระบวนการชืมชะ (eluviation) อนุภาคขนาดเล็กและคอลลอยด์ดินจะเคลื่อนย้ายจากชั้นดินบนลงไปสะสมในดินล่าง ทำให้ดินบนยังเหลืออนุภาคขนาดทรายแป้งมากกว่าดินล่าง (เอิบ, 2547; Buol *et al*., 2003) ยกเว้นลุ่มน้ำย่อยที่ 4 ที่ดินล่างมีค่ามากกว่าดินบน เพราะมีการปลูกไม้ผลซึ่งมีการใช้ฟางข้าวคลุมผิวหน้าดินไว้เป็นบริเวณกว้าง ทำให้เกิดกระบวนการย้ายที่เชิงกลและการชืมชะน้อยกว่าลุ่มน้ำอื่นๆ เมื่อมีฝนตกลงมา

3) การกระจายอนุภาคขนาดดินเหนียว

การกระจายอนุภาคขนาดดินเหนียว พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในพิสัย 308 – 355 กรัมต่อกิโลกรัม ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในพิสัย 304 – 333 กรัมต่อกิโลกรัม ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในพิสัย 443 – 472 กรัมต่อกิโลกรัม และลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในพิสัย 409 – 468 กรัมต่อกิโลกรัม ส่วนดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในพิสัย 443 – 512 กรัมต่อกิโลกรัม ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในพิสัย 472 – 583 กรัมต่อกิโลกรัม ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในพิสัย 426 – 523 กรัมต่อกิโลกรัม และลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในพิสัย 412 – 532 กรัมต่อกิโลกรัม

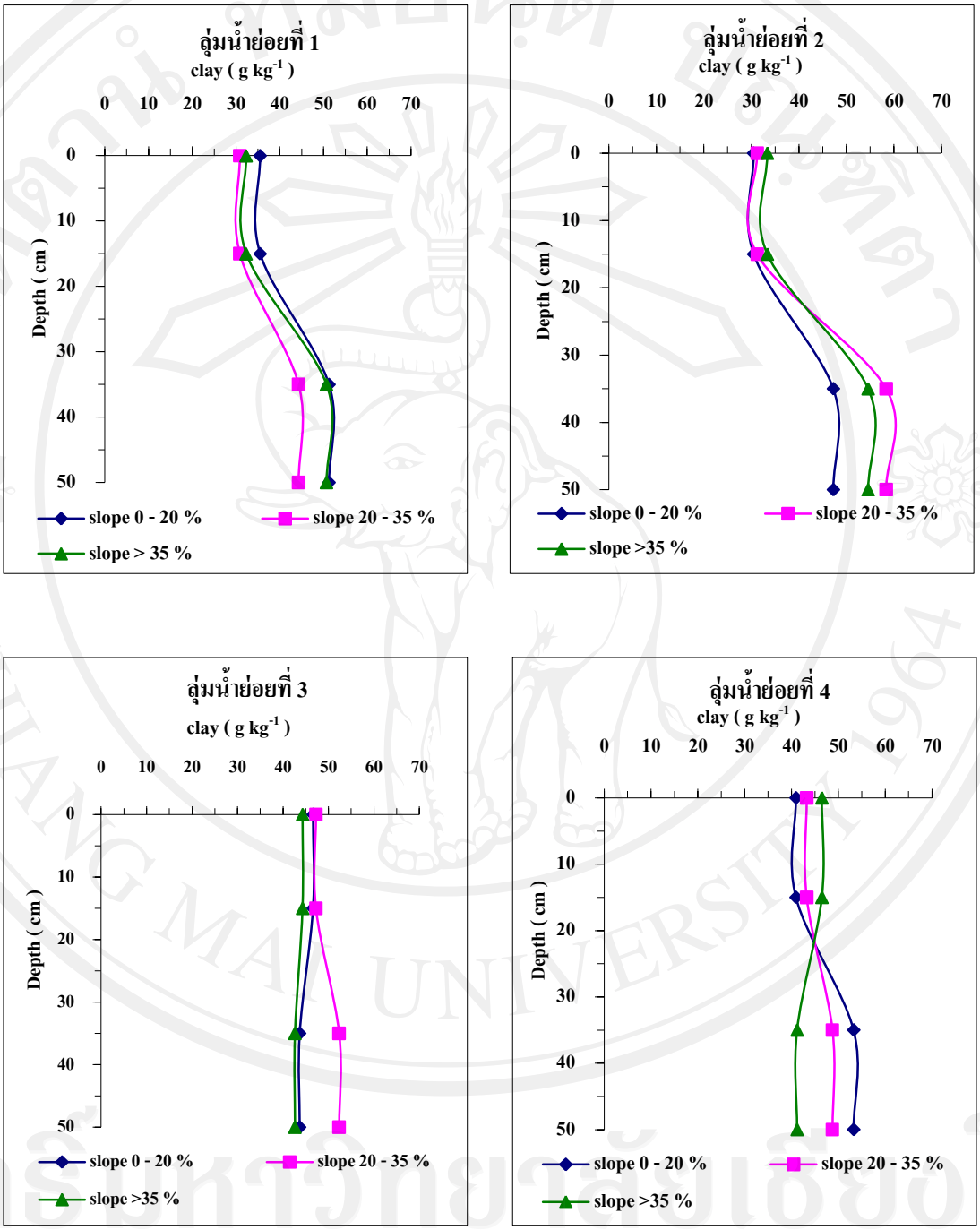
จากการเปรียบเทียบการกระจายอนุภาคขนาดดินเหนียว แสดงดังภาพที่ 9 พบว่าทั้ง 4 ลุ่มน้ำอยู่ในพิสัยที่ใกล้เคียงกัน โดยที่ดินบนมีค่าน้อยกว่าดินล่าง เนื่องจากการกระจายอนุภาคขนาดดินเหนียวมากกว่าร้อยละ 40 ในพื้นที่ทั้ง 4 ลุ่มน้ำย่อยและมีแนวโน้วจะเพิ่มขึ้นตามความลึก แสดงถึงกระบวนการสะสมดินเหนียวในชั้นดินล่าง (illuviation) เนื่องจากกระบวนการย้ายที่เชิงกล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 8 การเปรียบเทียบการกระจายอนุภาคขนาดทรายแป้งในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 9 การเปรียบเทียบการกระจายอนุภาคขนาดดินเหนียวในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

และกระบวนการซึมชะ ทำให้อนุภาคดินเหนียวเคลื่อนย้ายจากชั้นดินบนลงมาสะสมในดินล่าง เข้าเกณฑ์ชั้นดินวินิจฉัยอาร์จิลลิก (Soil Survey Division Staff, 1993) ยกเว้นลุ่มน้ำย่อยที่ 4 ที่ดินบนมีค่ามากกว่าดินล่าง ในพื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ มีความลาดชันค่อนข้างสูงเกิดการไหลบ่าของน้ำมากทำให้การซึมชะเกิดขึ้นน้อย

4.2.2 ปริมาณกรวด

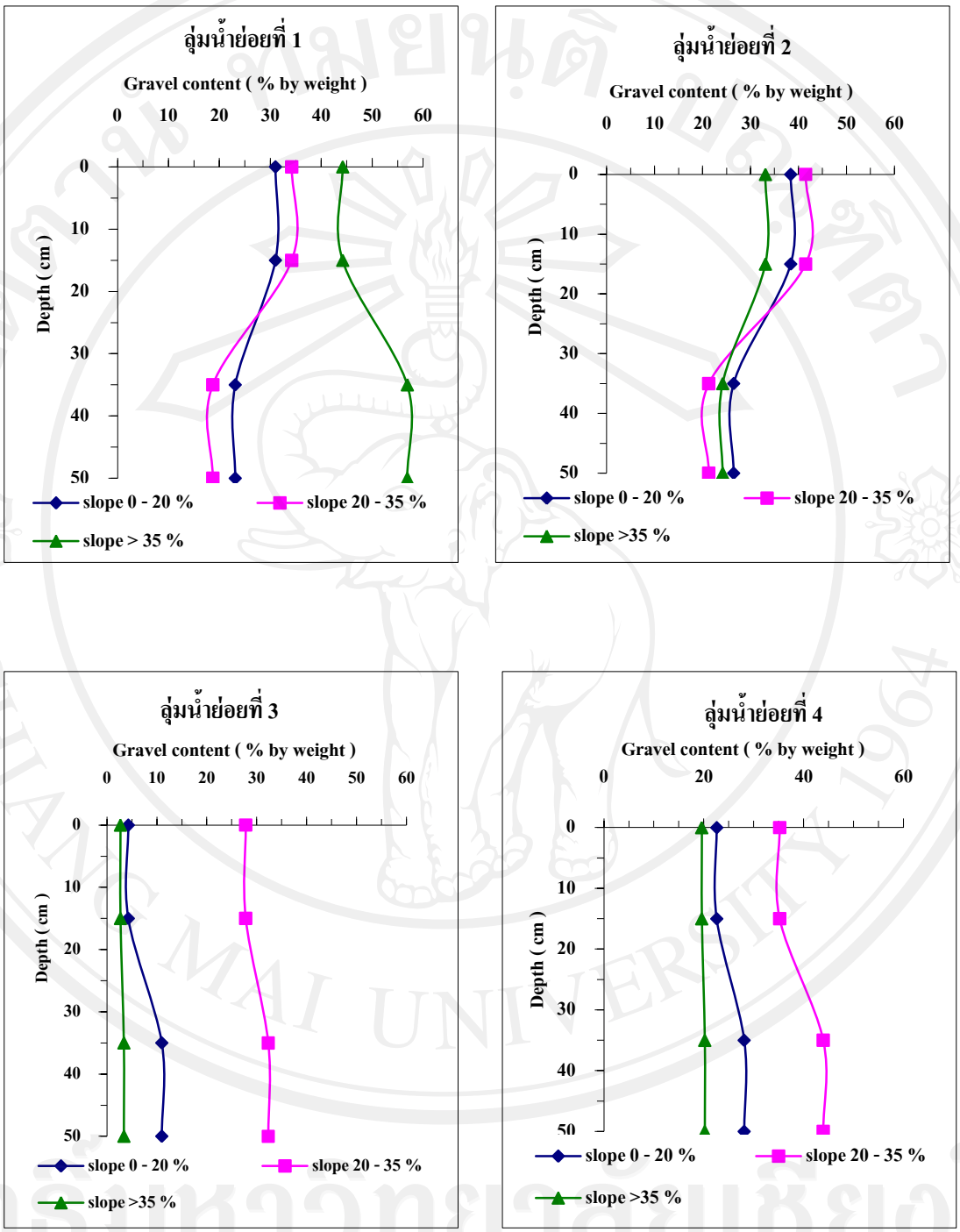
ปริมาณกรวด พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในพิสัยร้อยละ 31.00 – 44.20 โดยน้ำหนัก ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในพิสัยร้อยละ 33.10 – 41.50 โดยน้ำหนัก ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในพิสัยร้อยละ 2.70 – 27.80 โดยน้ำหนัก ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในพิสัยร้อยละ 19.60 – 35.20 โดยน้ำหนัก ส่วนดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในพิสัยร้อยละ 18.70 – 56.90 โดยน้ำหนัก ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในพิสัยร้อยละ 21.30 – 26.50 โดยน้ำหนัก ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในพิสัยร้อยละ 3.40 – 35.30 โดยน้ำหนัก ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในพิสัยร้อยละ 20.20 – 43.90 โดยน้ำหนัก

จากการเปรียบเทียบ ปริมาณกรวดในดินบนของพื้นที่ศึกษา แสดงดังภาพที่ 10 พบว่าลุ่มน้ำย่อยที่ 1 และ 2 มีค่าใกล้เคียงกัน ซึ่งมีค่ามากที่สุดเนื่องจากในหน้าตัดดินมีวัตถุให้กำเนิดดินที่ยังคงไม่สลายตัวอยู่มาก โดยเฉพาะในพื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ ในลุ่มน้ำย่อยที่ 1 ที่มีการคงสภาพและปริมาณของวัตถุที่ให้กำเนิดดินมากที่สุด ส่วนในลุ่มน้ำย่อยที่ 4 มีการการคงสภาพของวัตถุให้กำเนิดดินอยู่บ้างจึงมีค่ารองลงมา และในลุ่มน้ำย่อยที่ 3 มีค่าน้อยที่สุดแตกต่างออกไปเนื่องจากภายในหน้าตัดดินไม่แสดงการตกค้างของวัตถุให้กำเนิดดิน ซึ่งปริมาณกรวดในหน้าตัดดิน จะเป็นข้อจำกัดในการจำแนกความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกพืช เพราะมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของพืช เนื่องจากปริมาณเนื้อดินน้อย ทำให้มีการดูดซับธาตุอาหารและอุ้มน้ำได้ต่ำ และถ้ายิ่งพบก้อนกรวดมากในระดับตื้นมาก จะทำให้ยากต่อการเขตกรรม (กรมพัฒนาที่ดิน, 2543)

4.2.3 ความหนาแน่นรวม

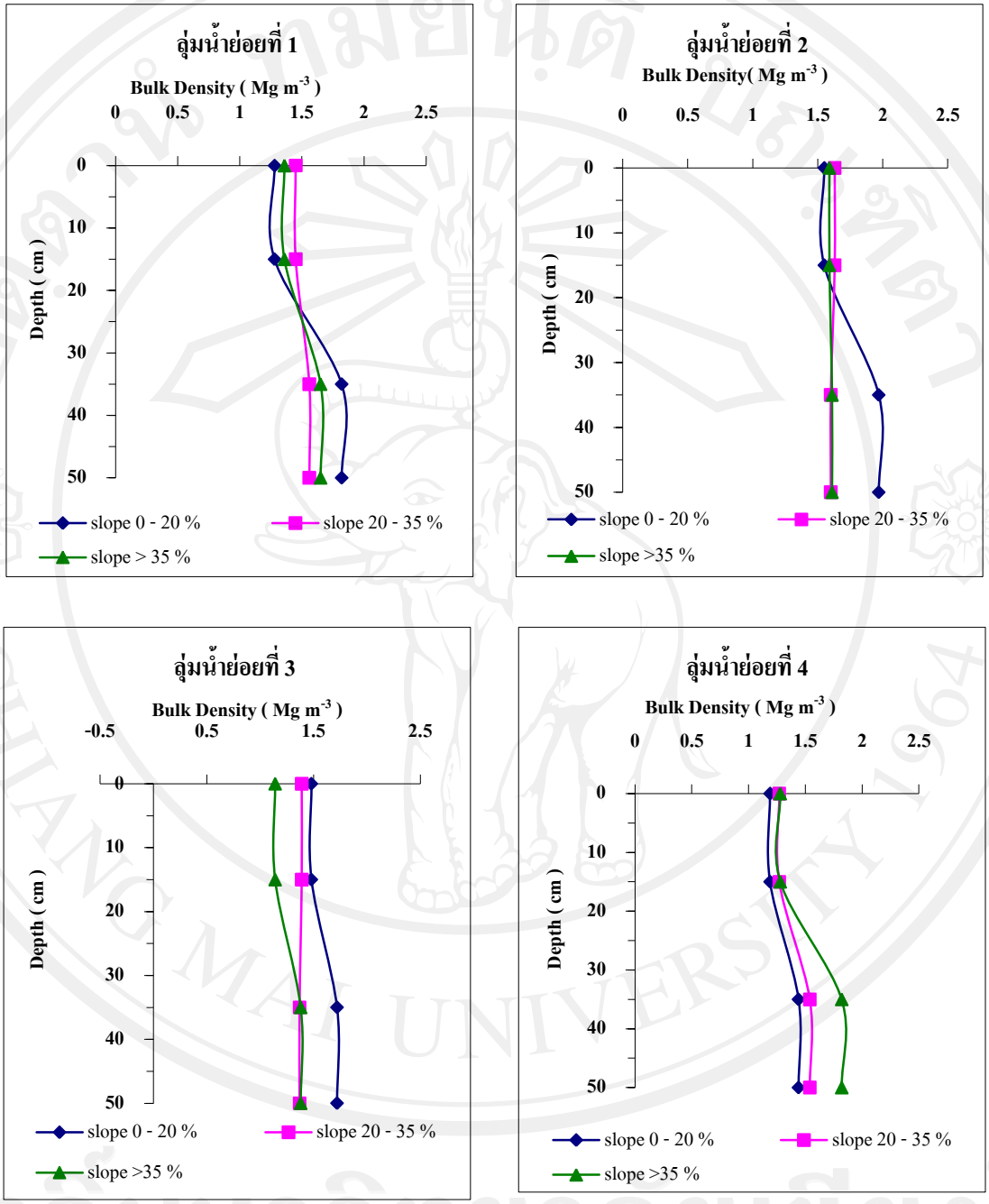
ครั้งที่ 1 ความหนาแน่นรวมของดินวัดโดยวิธี core method แสดงดังภาพที่ 11 พบว่าในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง (1.28 – 1.45 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในระดับปานกลางถึงค่อนข้างสูง (1.55 – 1.63 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง (1.14 – 1.48 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในระดับต่ำถึงค่อนข้างสูง (1.50 – 1.63 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 10 การเปรียบเทียบปริมาณกรวดในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 11 การเปรียบเทียบความหนาแน่นรวม ครั้งที่ 1 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1 และ 4 อยู่ในระดับปานกลางถึงสูง (1.56 – 1.82 และ 1.44 – 1.82 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในระดับค่อนข้างสูงถึงสูง (1.60 – 1.97 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำถึงค่อนข้างสูง (1.38 – 1.72 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

ครั้งที่ 2 ความหนาแน่นรวมของดิน แสดงดังภาพที่ 12 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2 และ 4 อยู่ในระดับต่ำถึงค่อนข้างต่ำ (1.14 – 1.28, 1.18 – 1.34 และ 1.10 – 1.33 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง (1.21 – 1.44 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในระดับปานกลาง (1.42 – 1.47 และ เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2, 3 และ 4 อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง (1.30 – 1.44, 1.36 – 1.52 และ 1.33 – 1.44 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ)

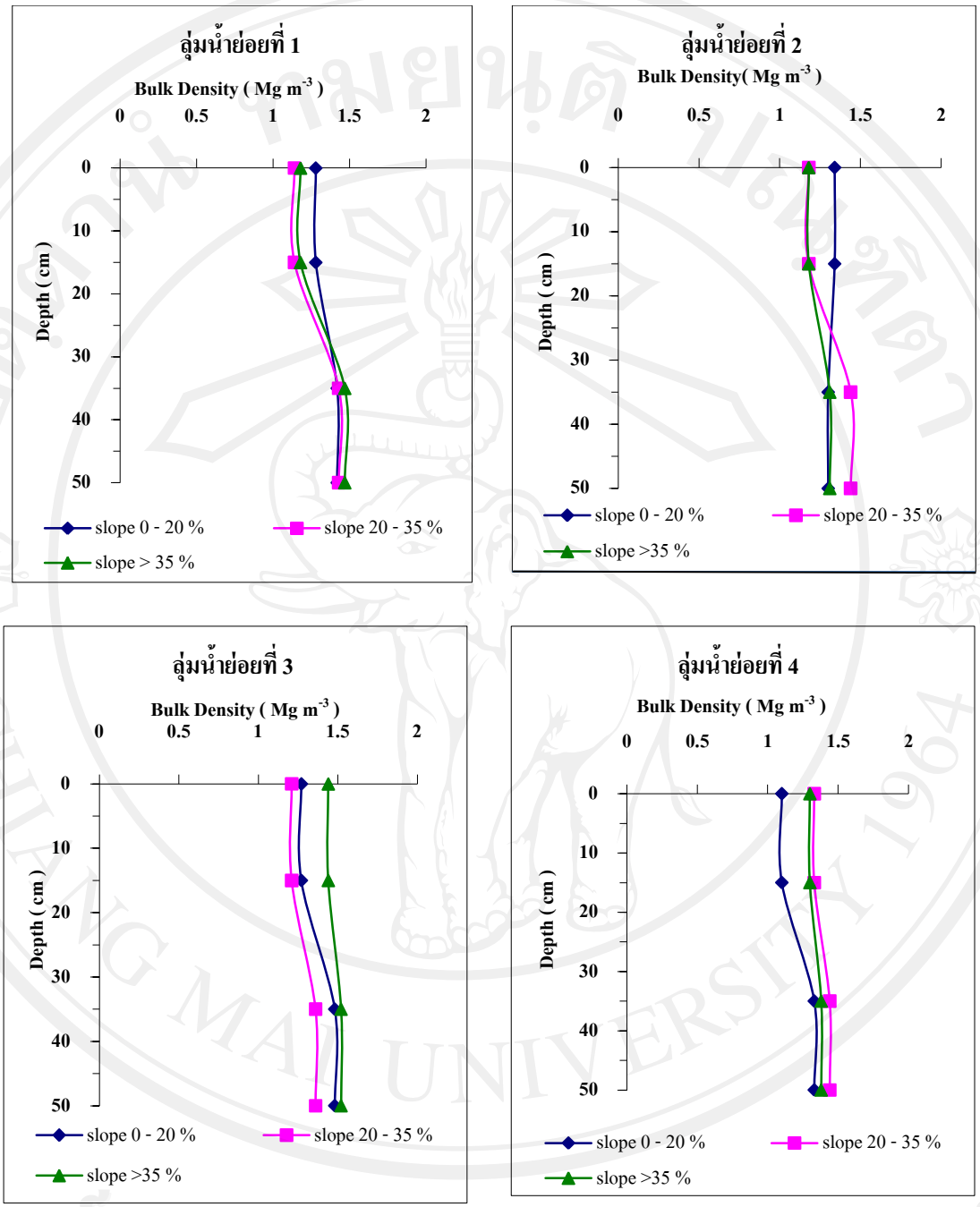
ครั้งที่ 3 ความหนาแน่นรวมของดิน แสดงดังภาพที่ 13 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4 อยู่ในระดับต่ำถึงค่อนข้างต่ำ (1.17 – 1.22, 1.17 – 1.30, 1.14 – 1.37 และ 1.10 – 1.36 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ) ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 และ 2 อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (1.36 – 1.40 และ 1.22 – 1.35 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 และ 4 อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง (1.29 – 1.45 และ 1.26 – 1.42 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ)

จากการเปรียบเทียบความหนาแน่นรวมในดินบนของพื้นที่ศึกษา พบว่า ในทุกๆ ลุ่มน้ำย่อย พื้นที่มีความลาดชันมากที่สุดจะมีค่าความหนาแน่นรวมมากที่สุด เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีการรบกวนดินน้อยกว่าบริเวณอื่น ไม่เกิดกิจกรรมทางดินขึ้น ดินจึงอัดตัวแน่น และค่าความหนาแน่นรวมในครั้งที่ 3 หลังมีการจัดการดิน มีค่าลดลงมาจากค่าความหนาแน่นรวมในครั้งที่ 1 ซึ่งเมื่อดินมีความหนาแน่นลดลง ทำให้ดินมีปริมาณช่องว่างเพิ่มมากขึ้น และดินบนจะมีความหนาแน่นรวมน้อยกว่าดินล่าง เนื่องจากดินบนจะมีปริมาณอินทรียวัตถุที่สูงกว่า ทำให้ช่องในดินมีปริมาณมากกว่า ส่วนดินล่างโดยทั่วไปความหนาแน่นรวมจะเพิ่มขึ้นตามความลึก เนื่องจากในดินล่างจะมีปริมาณอินทรียวัตถุน้อย ปริมาณรากพืชน้อย อัตราการเกิดเม็ดดินน้อย และการอัดตัวของดินมากเนื่องจากน้ำหนักกดทับจากดินชั้นบน (Brady and Weil, 2002)

4.2.4 ความหนาแน่นอนุภาค

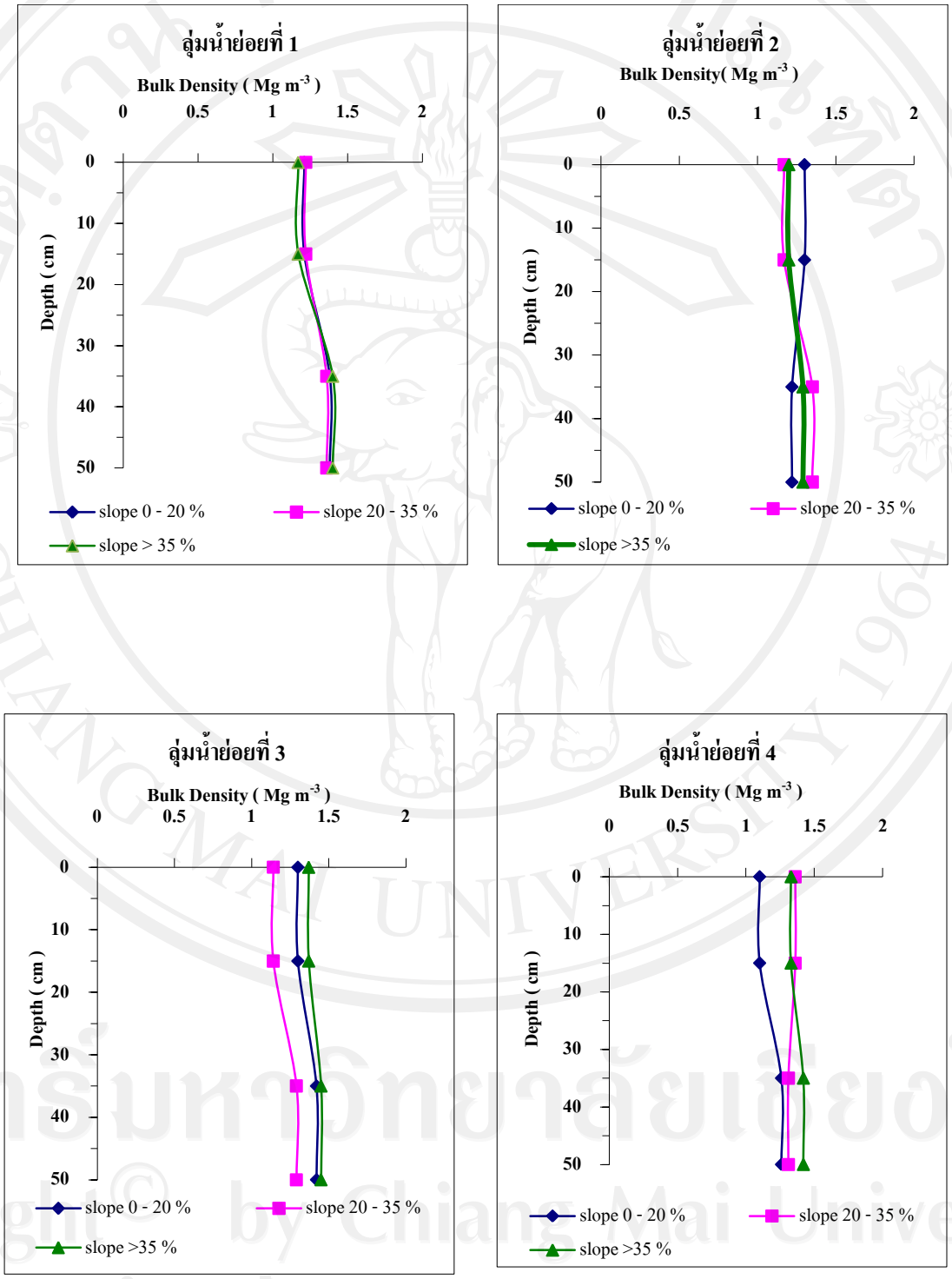
ครั้งที่ 1 ความหนาแน่นอนุภาคของดิน แสดงดังภาพที่ 14 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 มีค่าระหว่าง 2.54 – 2.59 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 มีค่าระหว่าง 2.60 – 2.71 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 มีค่าระหว่าง 2.52 – 2.62 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



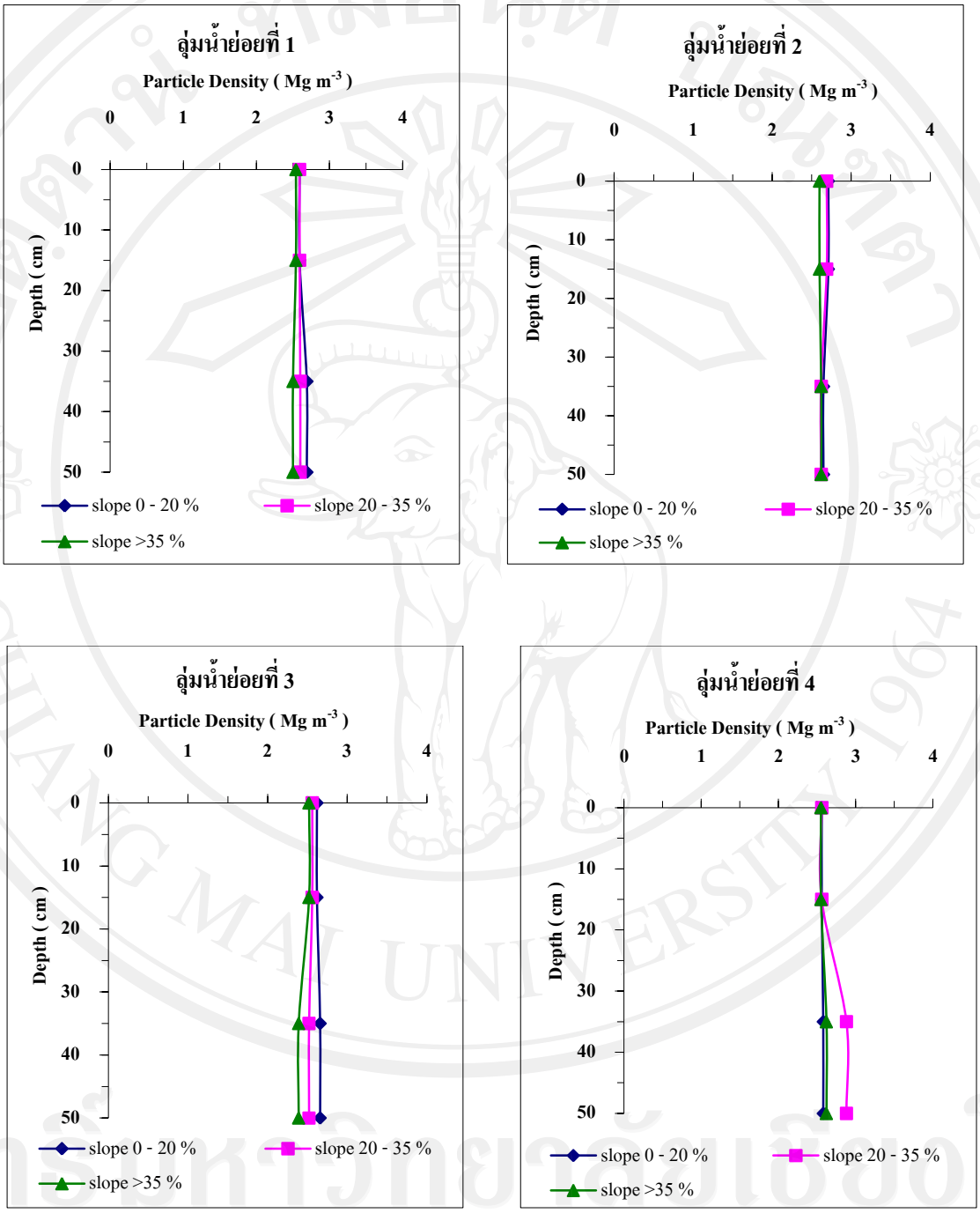
ภาพที่ 12 การเปรียบเทียบความหนาแน่นรวม ครั้งที่ 2 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 13 การเปรียบเทียบความหนาแน่นรวม ครั้งที่ 3 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 14 การเปรียบเทียบความหนาแน่นอนุภาค ครั้งที่ 1 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 มีค่าระหว่าง 2.55 – 2.56 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 มีค่าระหว่าง 2.50 – 2.69 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 มีค่าระหว่าง 2.62 – 2.65 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 มีค่าระหว่าง 2.39 – 2.66 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 มีค่าระหว่าง 2.58 – 2.88 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ครั้งที่ 2 ความหนาแน่นอนุภาคของดิน แสดงดังภาพที่ 15 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 มีค่าระหว่าง 2.21 – 2.47 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 มีค่าระหว่าง 2.28 – 2.50 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 มีค่าระหว่าง 2.35 – 2.37 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 มีค่าระหว่าง 2.29 – 2.36 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 มีค่าระหว่าง 2.19 – 2.49 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 มีค่าระหว่าง 2.29 – 2.50 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 มีค่าระหว่าง 2.21 – 2.57 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 มีค่าระหว่าง 2.32 – 2.36 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

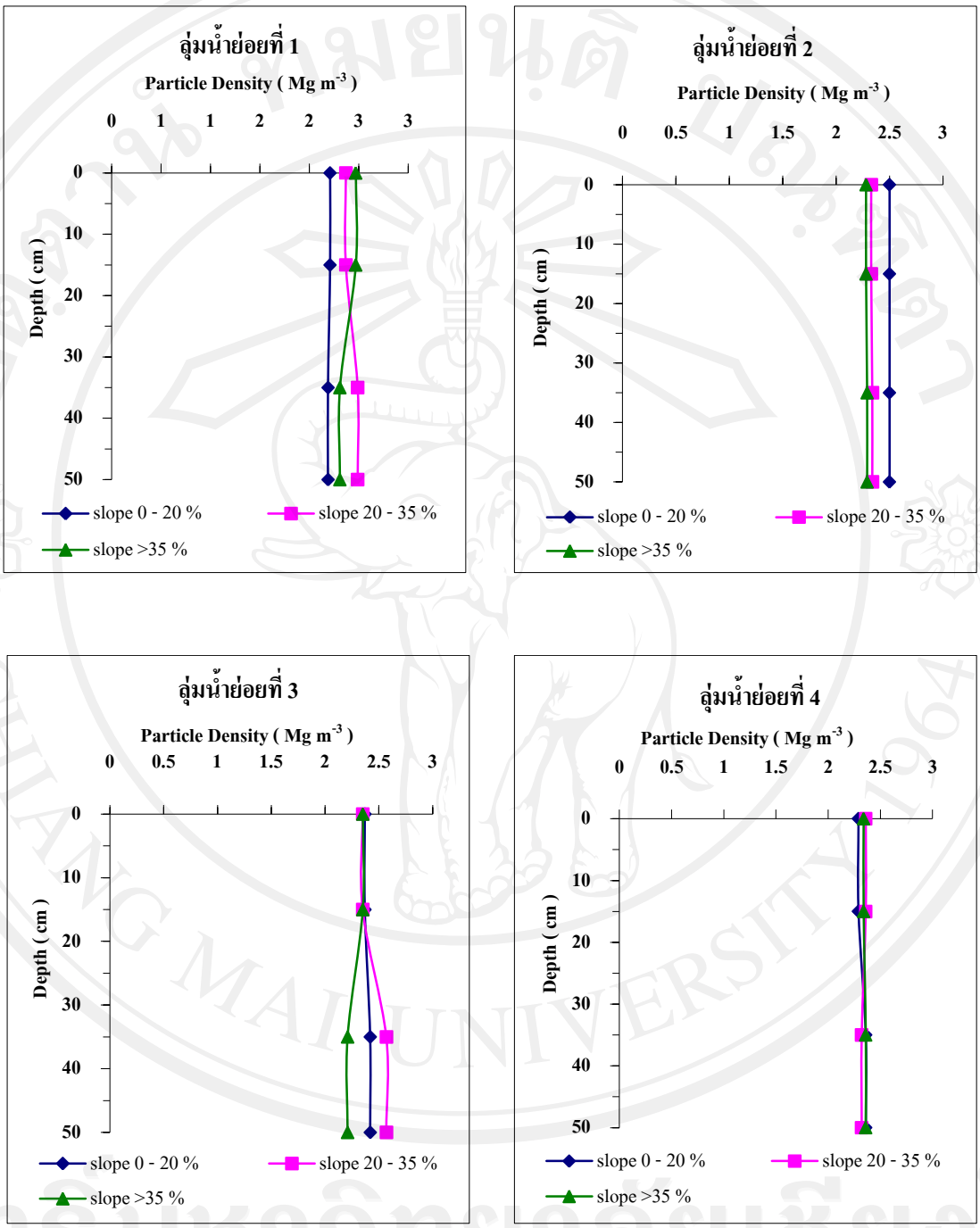
ครั้งที่ 3 ความหนาแน่นอนุภาคของดิน แสดงดังภาพที่ 16 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 มีค่าระหว่าง 2.19 – 2.40 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 มีค่าระหว่าง 2.21 – 2.40 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 มีค่าระหว่าง 2.22 – 2.23 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 มีค่าระหว่าง 2.20 – 2.36 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 มีค่าระหว่าง 2.19 – 2.36 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 มีค่าระหว่าง 2.19 – 2.38 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 มีค่าระหว่าง 2.15 – 2.48 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 มีค่าระหว่าง 2.28 – 2.31 เมกกะกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

จากการเปรียบเทียบ ความหนาแน่นอนุภาค พบว่า ความหนาแน่นอนุภาคดินในครั้งที่ 3 จะมีค่าน้อยกว่าครั้งที่ 2 ละ 1 คล้ายกับค่าความหนาแน่นรวม เป็นผลมาจากการจัดการที่มีการทำเกษตรและการเจริญเติบโตของพืชคลุมดินที่มากขึ้น จากในครั้งแรกที่ไม่มีการจัดการ และในดินบนปัจจัยที่มีผลต่อความหนาแน่นอนุภาคของดิน ได้แก่ องค์ประกอบทางแร่และอินทรียวัตถุที่ประกอบขึ้นเป็นอนุภาคของแข็งในดิน ส่วนดินล่างจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทางแร่ของดินเป็นหลัก (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2544)

4.2.5 สัดส่วนช่องว่างของดิน

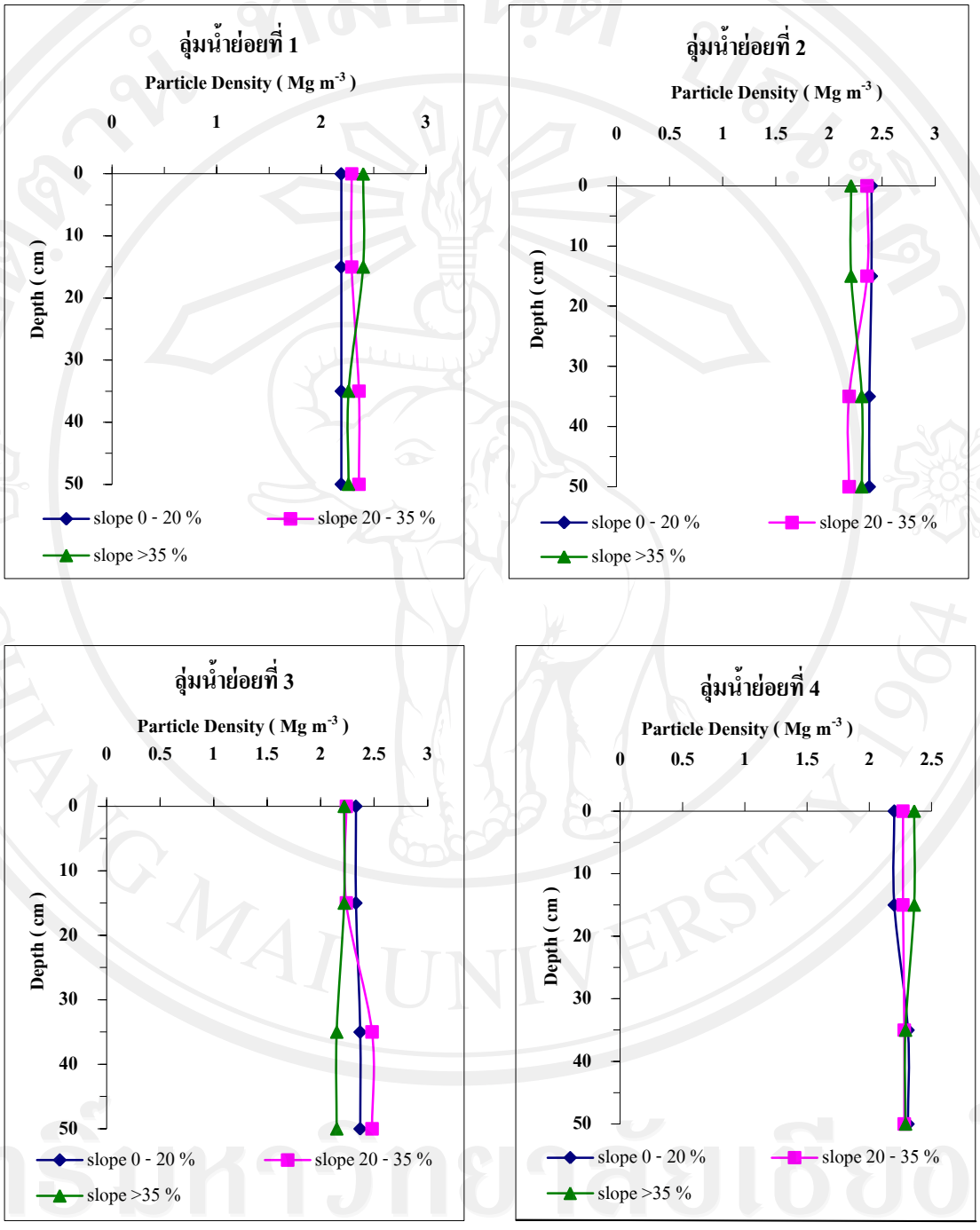
ครั้งที่ 1 สัดส่วนช่องว่างของดิน แสดงดังภาพที่ 17 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 มีค่าระหว่าง 0.79 – 1.02 ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 มีค่าระหว่าง 0.64 – 0.75 ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 มีค่าระหว่าง 0.77 – 1.21 ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 มีค่าระหว่าง 0.99 – 1.15 ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 มีค่าระหว่าง 0.48 – 0.67

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



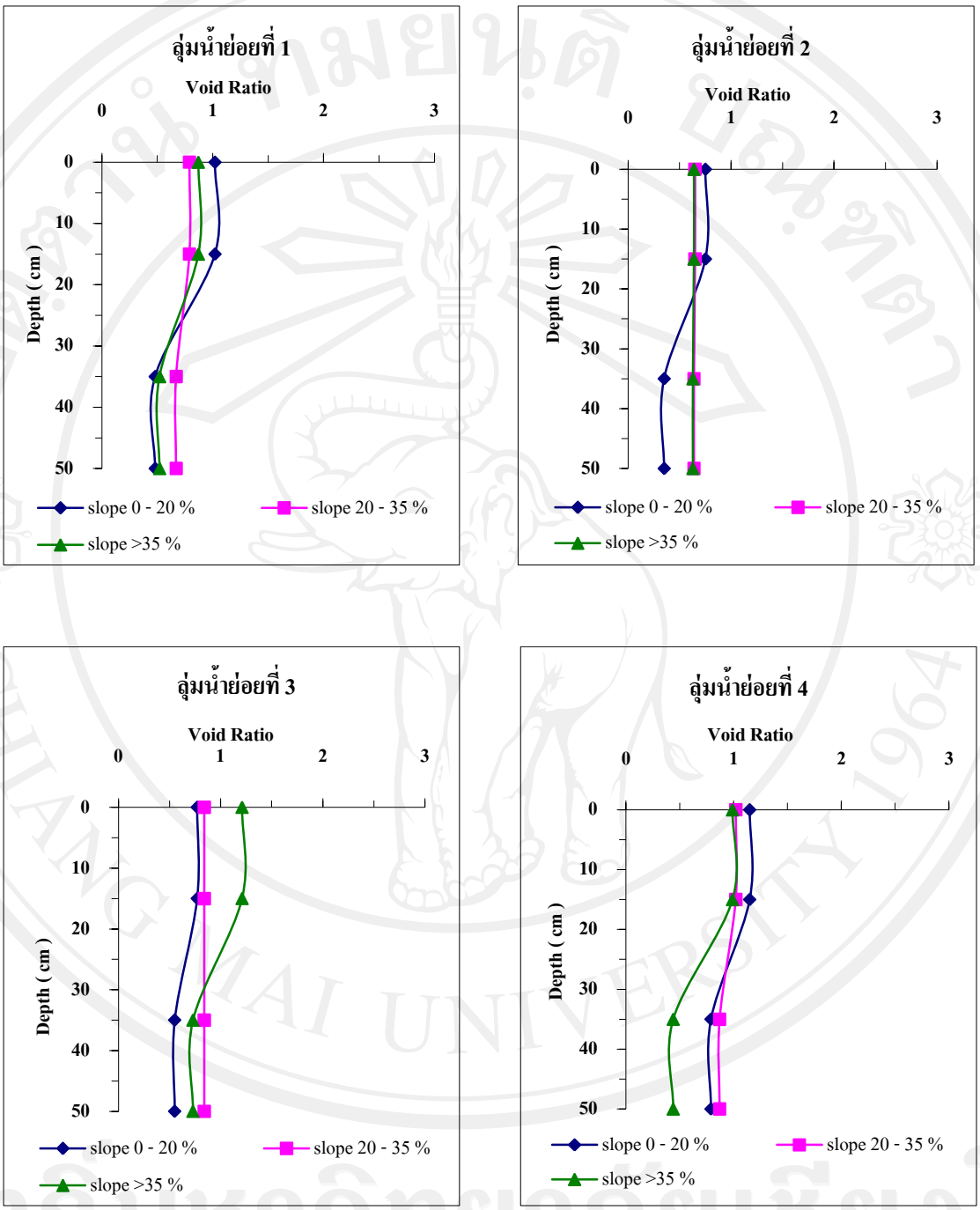
ภาพที่ 15 การเปรียบเทียบความหนาแน่นอนุภาค ครั้งที่ 2 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 16 การเปรียบเทียบความหนาแน่นอนุภาค ครั้งที่ 3 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 17 การเปรียบเทียบสัดส่วนช่องว่าง ครั้งที่ 1 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 มีค่าระหว่าง 0.35 – 0.64 ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 มีค่าระหว่าง 0.55 – 0.84 ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 มีค่าระหว่าง 0.44 – 0.87

ครั้งที่ 2 สัดส่วนช่องว่างของดิน แสดงดังภาพที่ 18 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 มีค่าระหว่าง 0.73 – 1.09 ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 มีค่าระหว่าง 0.87 – 0.97 ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 มีค่าระหว่าง 0.63 – 0.94 ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 มีค่าระหว่าง 0.80 – 1.08 ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 มีค่าระหว่าง 0.54 – 0.74 ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 มีค่าระหว่าง 0.63 – 0.92 ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 มีค่าระหว่าง 0.45 – 0.89 ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 มีค่าระหว่าง 0.61 – 0.78

ครั้งที่ 3 สัดส่วนช่องว่างของดิน แสดงดังภาพที่ 19 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 มีค่าระหว่าง 0.81 – 1.05 ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 มีค่าระหว่าง 0.84 – 1.02 ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 มีค่าระหว่าง 0.62 – 0.96 ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 มีค่าระหว่าง 0.67 – 0.95 ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 มีค่าระหว่าง 0.59 – 0.74 ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 มีค่าระหว่าง 0.62 – 0.95 ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 มีค่าระหว่าง 0.48 – 0.92 ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 มีค่าระหว่าง 0.61 – 0.83

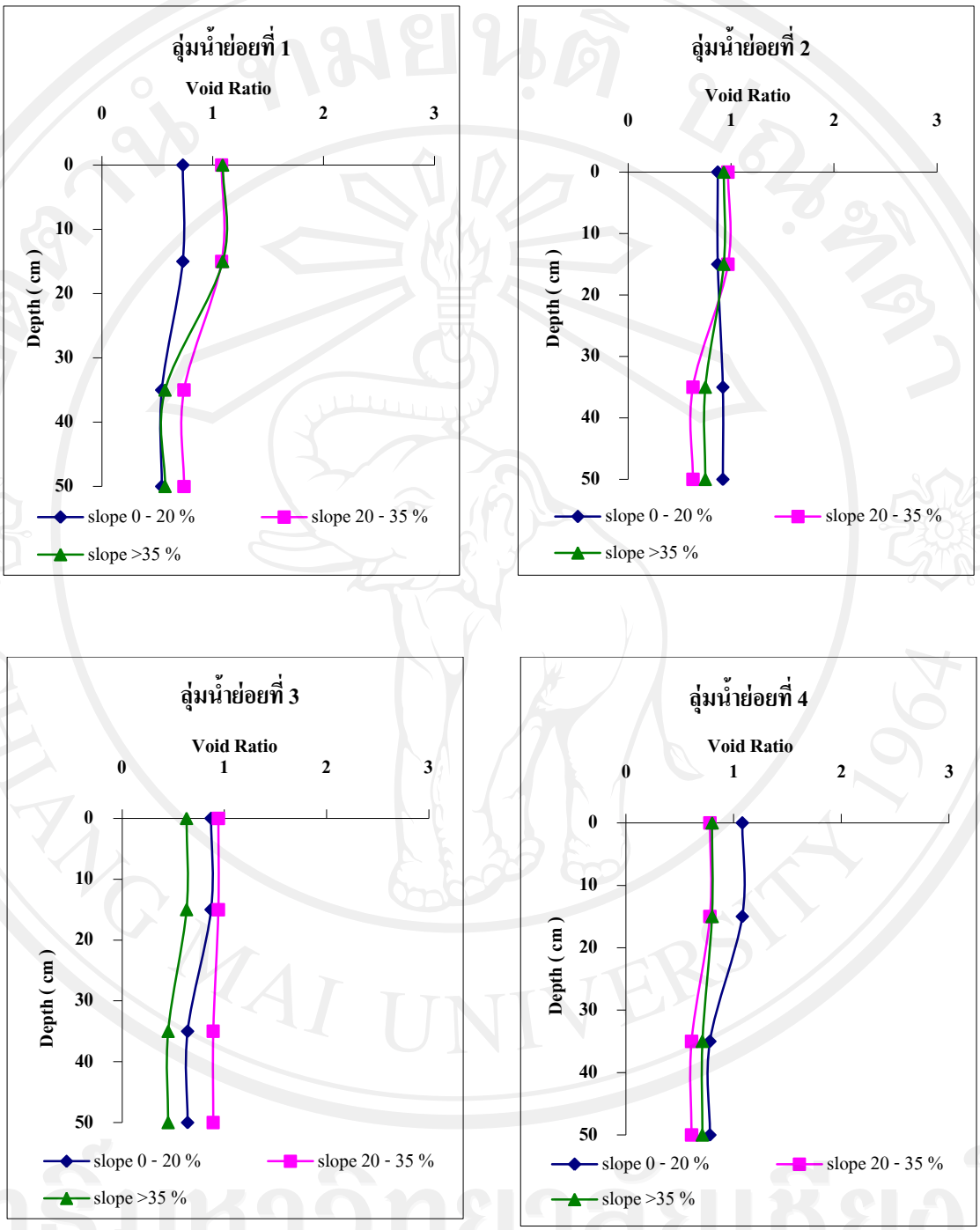
จากการเปรียบเทียบสัดส่วนช่องว่างในดิน พบว่าค่าสัดส่วนช่องว่างมีค่าเปลี่ยนแปลงน้อยมาก เนื่องจากสัดส่วนของค่าความหนาแน่นรวมและความหนาแน่นอนุภาค ซึ่งทั้ง 2 ค่านี้ มีค่าที่อยู่ในช่วงการเปลี่ยนแปลงที่ไม่มาก ทั้ง 3 ครั้งการทดลอง ดังนั้นสัดส่วนช่องว่างในดินจึงมีการเปลี่ยนแปลงในช่วงที่ไม่มากนัก แต่ที่แตกต่างออกไปอย่างเห็นได้ชัดคือ ดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 2 ความลาดชัน 0 – 20 % และดินบน ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 ความลาดชัน > 35 % เนื่องจากทั้ง 2 พื้นที่มีค่าระหว่างความหนาแน่นอนุภาคดินมากกว่าค่าความหนาแน่นรวม อยู่ในช่วงที่กว้างและมากกว่าบริเวณอื่น สัดส่วนช่องว่างในดินจึงมีค่าแตกต่างออกไป

4.2.6 ความพรุนทั้งหมด

ครั้งที่ 1 ความพรุนทั้งหมดของดิน แสดงดังภาพที่ 20 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในพิสัยร้อยละ44.02 – 50.58 ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในพิสัยร้อยละ 38.85 – 42.80 ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในพิสัยร้อยละ 43.51 – 54.76 ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในพิสัยร้อยละ49.80 – 53.52 ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในพิสัยร้อยละ 32.34 – 40.00 ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในพิสัยร้อยละ25.66 – 38.93 ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในพิสัยร้อยละ35.34 – 45.63 ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในพิสัยร้อยละ30.53 – 50.39

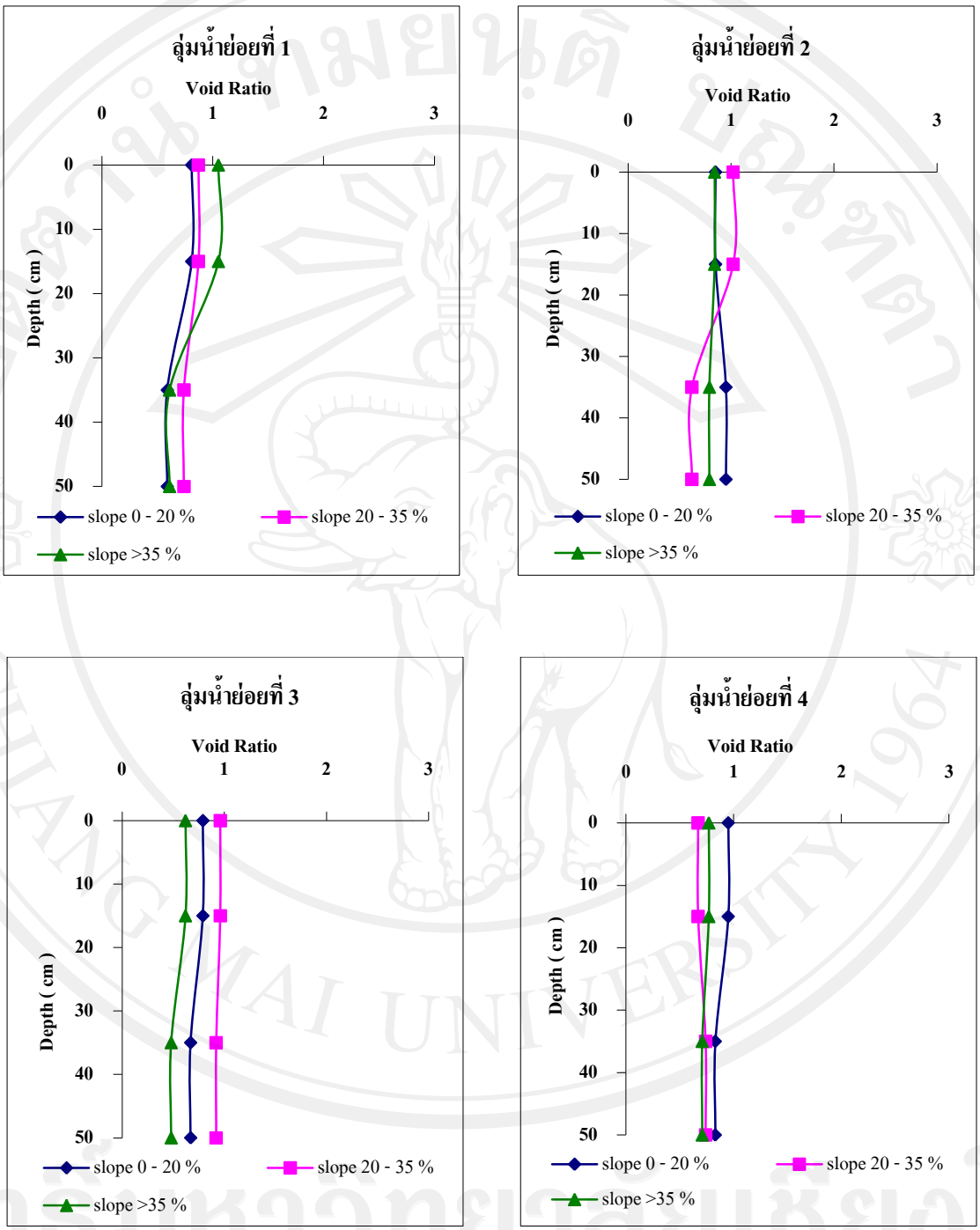
ครั้งที่ 2 ความพรุนทั้งหมดของดิน แสดงดังภาพที่ 21 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในพิสัยร้อยละ 42.07 – 52.14 ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในพิสัยร้อยละ 46.41 – 49.33 ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในพิสัยร้อยละ 38.72 – 48.53 ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในพิสัยร้อยละ 43.70 – 51.96 ส่วนในดินล่างลุ่ม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



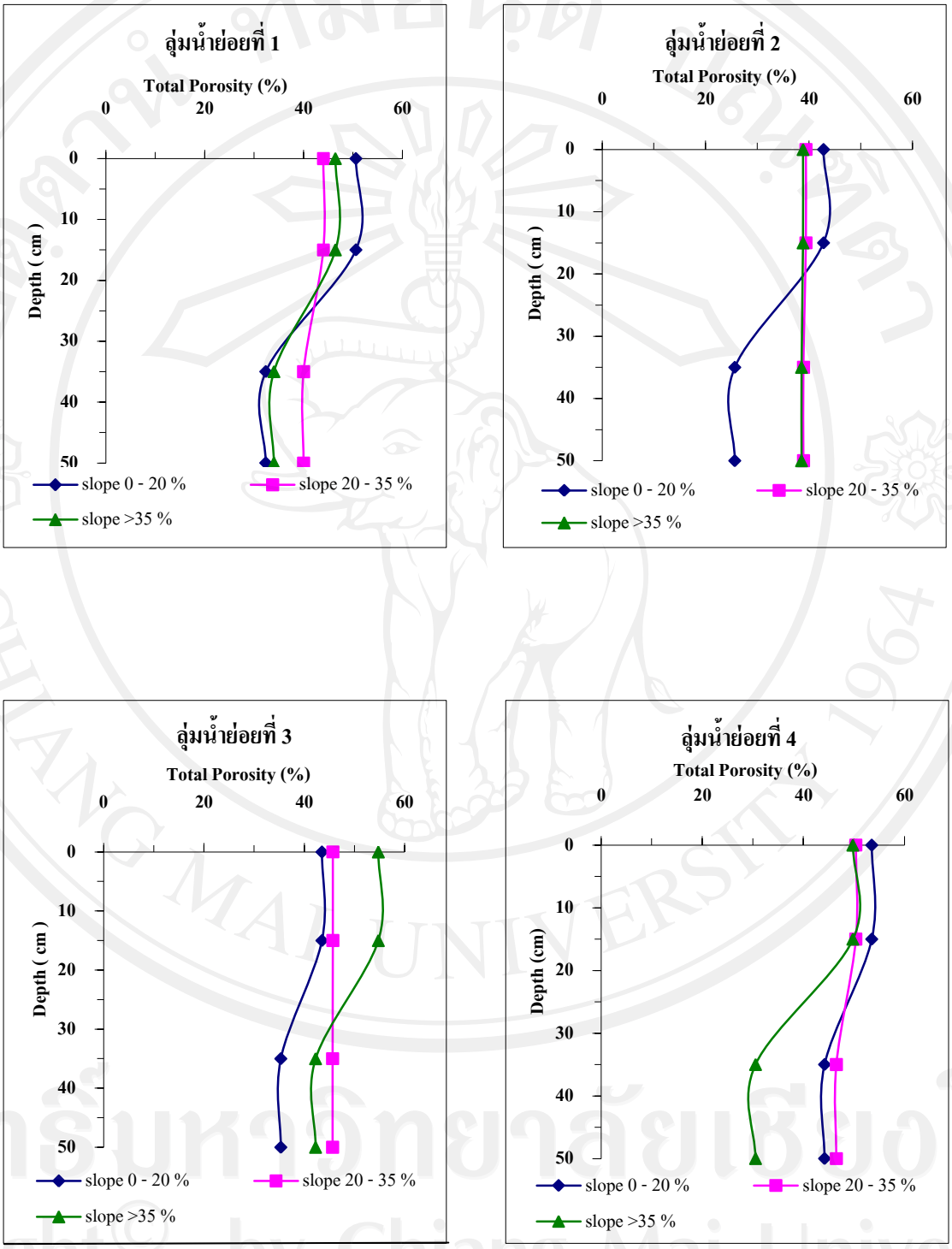
ภาพที่ 18 การเปรียบเทียบสัดส่วนช่องว่าง ครั้งที่ 2 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



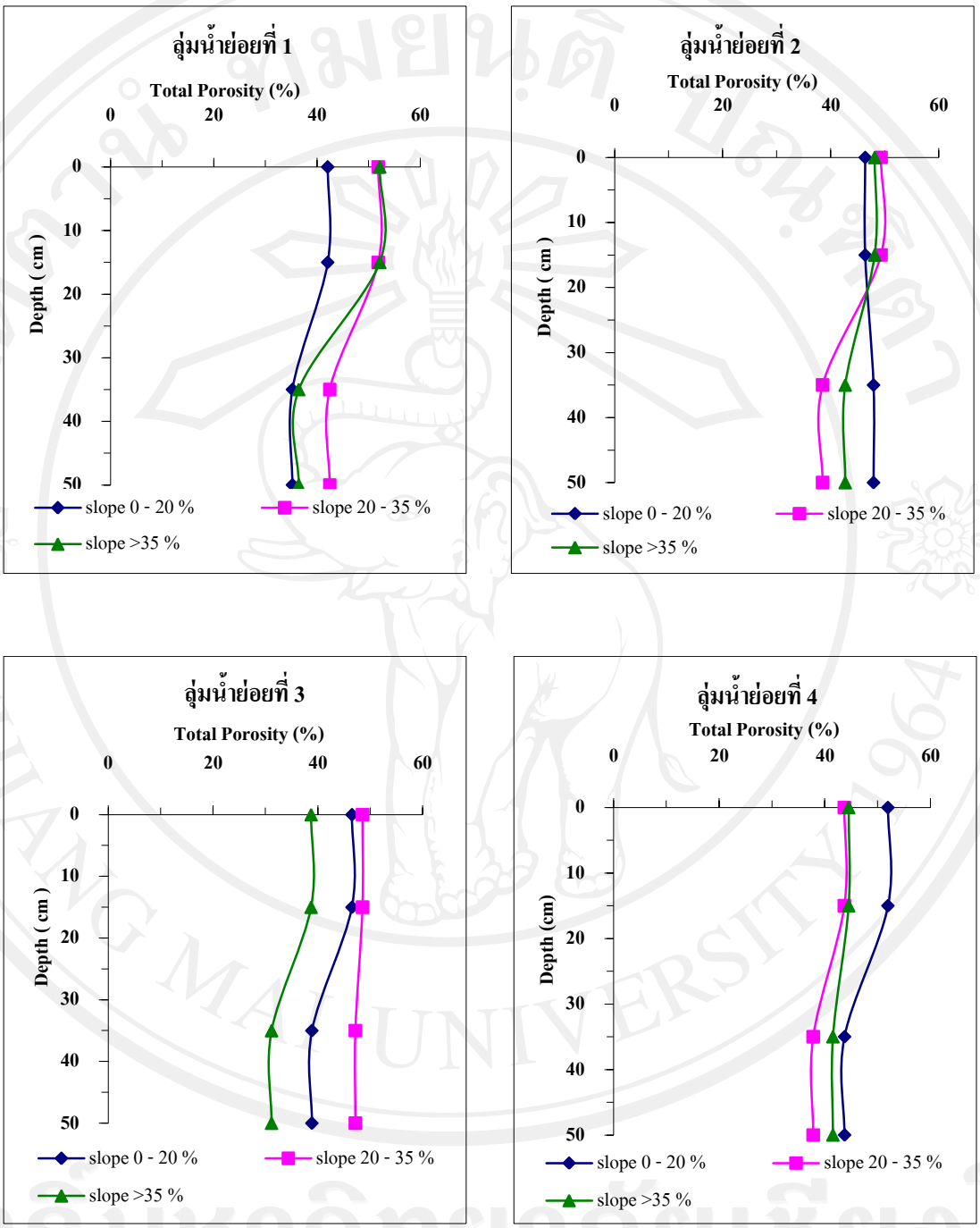
ภาพที่ 19 การเปรียบเทียบสัดส่วนช่องว่าง ครั้งที่ 3 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 20 การเปรียบเทียบความพรุนทั้งหมด ครั้งที่ 1 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 21 การเปรียบเทียบความพรุนทั้งหมด ครั้งที่ 2 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

น้ำย่อยที่ 1 อยู่ในพิสัยร้อยละ 35.24 – 42.48 ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในพิสัยร้อยละ 38.51 – 47.93 ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในพิสัยร้อยละ 31.16 – 47.18 ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในพิสัยร้อยละ 37.81 – 43.75

ครั้งที่ 3 ความพรุนทั้งหมดของดิน แสดงดังภาพที่ 22 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในพิสัยร้อยละ 44.75 – 51.25 ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในพิสัยร้อยละ 45.70 – 50.42 ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในพิสัยร้อยละ 38.29 – 49.11 ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในพิสัยร้อยละ 40.09 – 48.64 ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในพิสัยร้อยละ 37.06 – 42.37 ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในพิสัยร้อยละ 38.36 – 48.74 ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในพิสัยร้อยละ 32.56 – 47.98 ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในพิสัยร้อยละ 37.99 – 45.45

จากการเปรียบเทียบ ความพรุนทั้งหมดในดิน พบว่า โดยส่วนใหญ่ดินจะมีความพรุนเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในดินล่างที่มีการเพิ่มขึ้นของความพรุนทั้งหมดในดินชัดเจนมากกว่า ดินบน เนื่องจากมีการจัดการดินทำให้ค่าความหนาแน่นรวมต่ำส่งผลให้ค่าความพรุนทั้งหมดสูง นอกจากนี้ดินเนื้อละเอียดจะมีความพรุนทั้งหมดสูงกว่าดินเนื้อหยาบ (Brady and Weil, 2002; Coyne and Thompson, 2006)

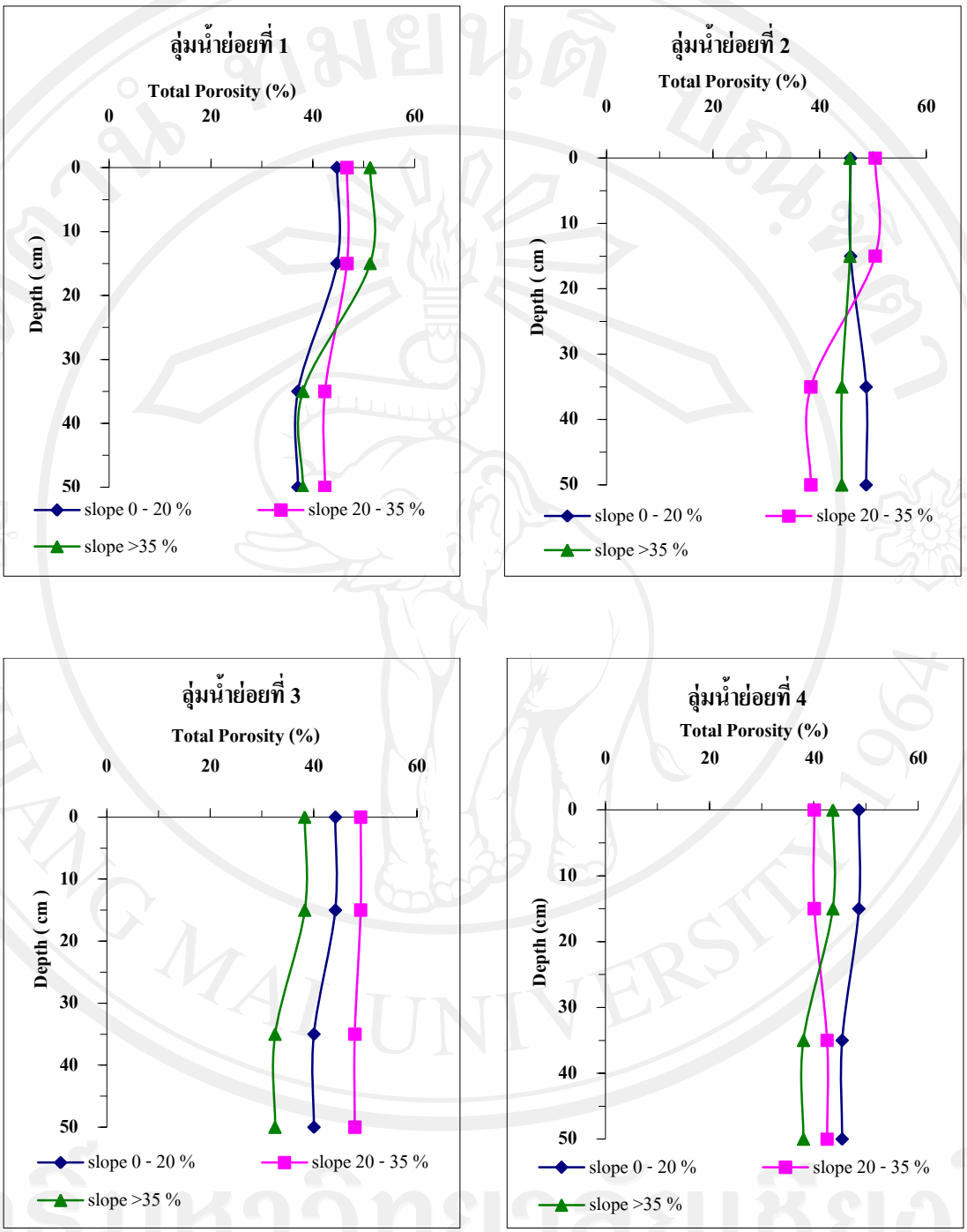
4.2.7 ความจุความชื้นสนาม

ครั้งที่ 1 ความจุความชื้นสนาม แสดงดังภาพที่ 23 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในพิสัยร้อยละ 18.66 – 24.19 ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในพิสัยร้อยละ 21.10 – 22.12 ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในพิสัยร้อยละ 20.99 – 25.60 ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในพิสัยร้อยละ 20.75 – 23.98 ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในพิสัยร้อยละ 18.67 – 27.64 ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในพิสัยร้อยละ 22.83 – 23.67 ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในพิสัยร้อยละ 20.62 – 22.34 ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในพิสัยร้อยละ 20.42 – 22.57

ครั้งที่ 2 ความจุความชื้นสนาม แสดงดังภาพที่ 24 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในพิสัยร้อยละ 23.76 – 29.13 ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในพิสัยร้อยละ 21.51 – 27.40 ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในพิสัยร้อยละ 19.60 – 25.75 ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในพิสัยร้อยละ 22.46 – 23.92 ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในพิสัยร้อยละ 22.10 – 26.44 ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในพิสัยร้อยละ 24.64 – 24.75 ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในพิสัยร้อยละ 24.23 – 25.14 ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในพิสัยร้อยละ 22.14 – 25.12

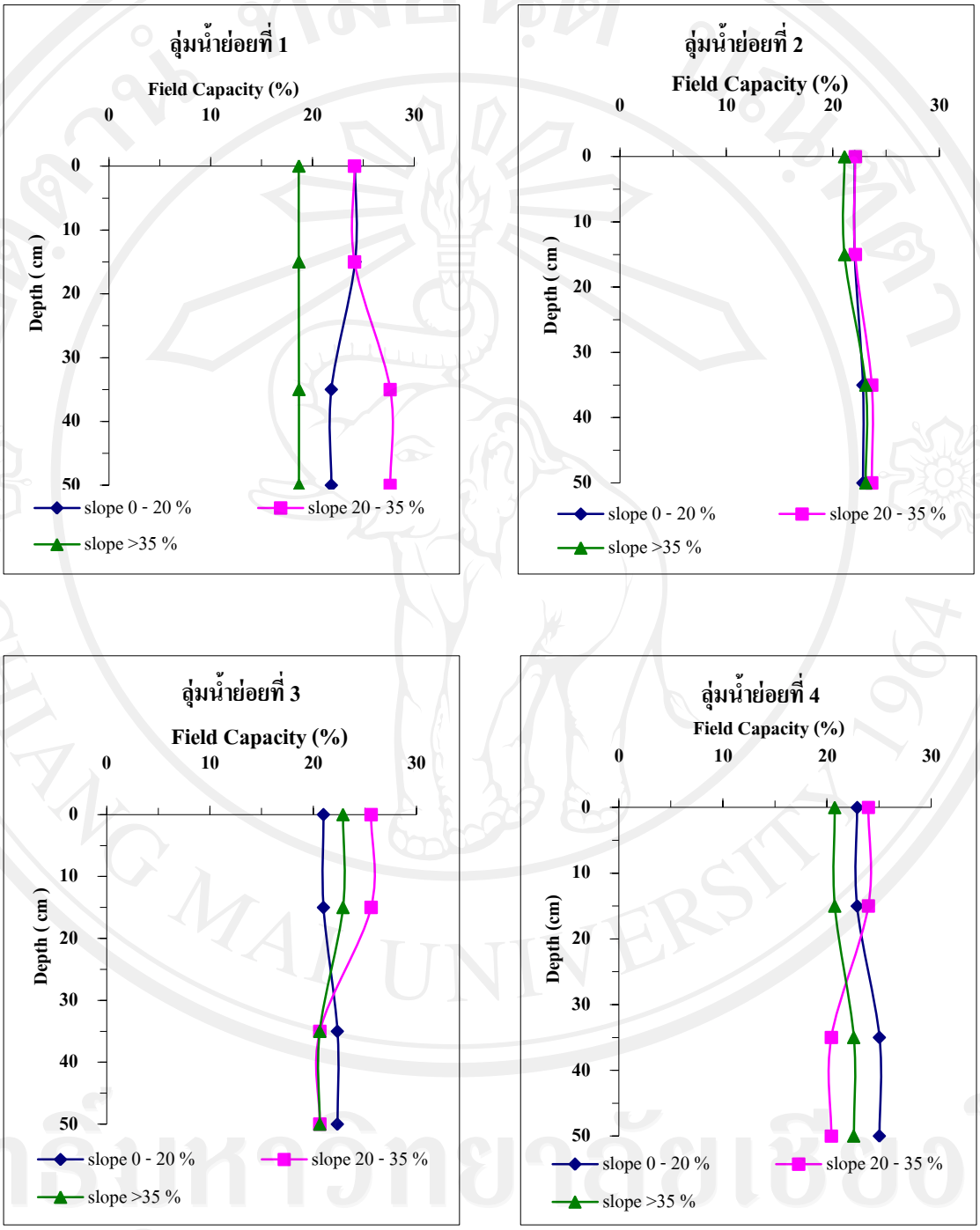
ครั้งที่ 3 ความจุความชื้นสนาม แสดงดังภาพที่ 25 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในพิสัยร้อยละ 19.8 – 25.37 ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในพิสัยร้อยละ 20.03 – 25.71 ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในพิสัยร้อยละ 18.37 – 24.72 ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในพิสัยร้อยละ 20.61 – 26.99 ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในพิสัยร้อยละ 23.13 – 32.80 ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในพิสัยร้อยละ 23.85 – 30.38 ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในพิสัยร้อยละ 24.82 – 31.61 ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในพิสัยร้อยละ 24.19 – 27.45

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



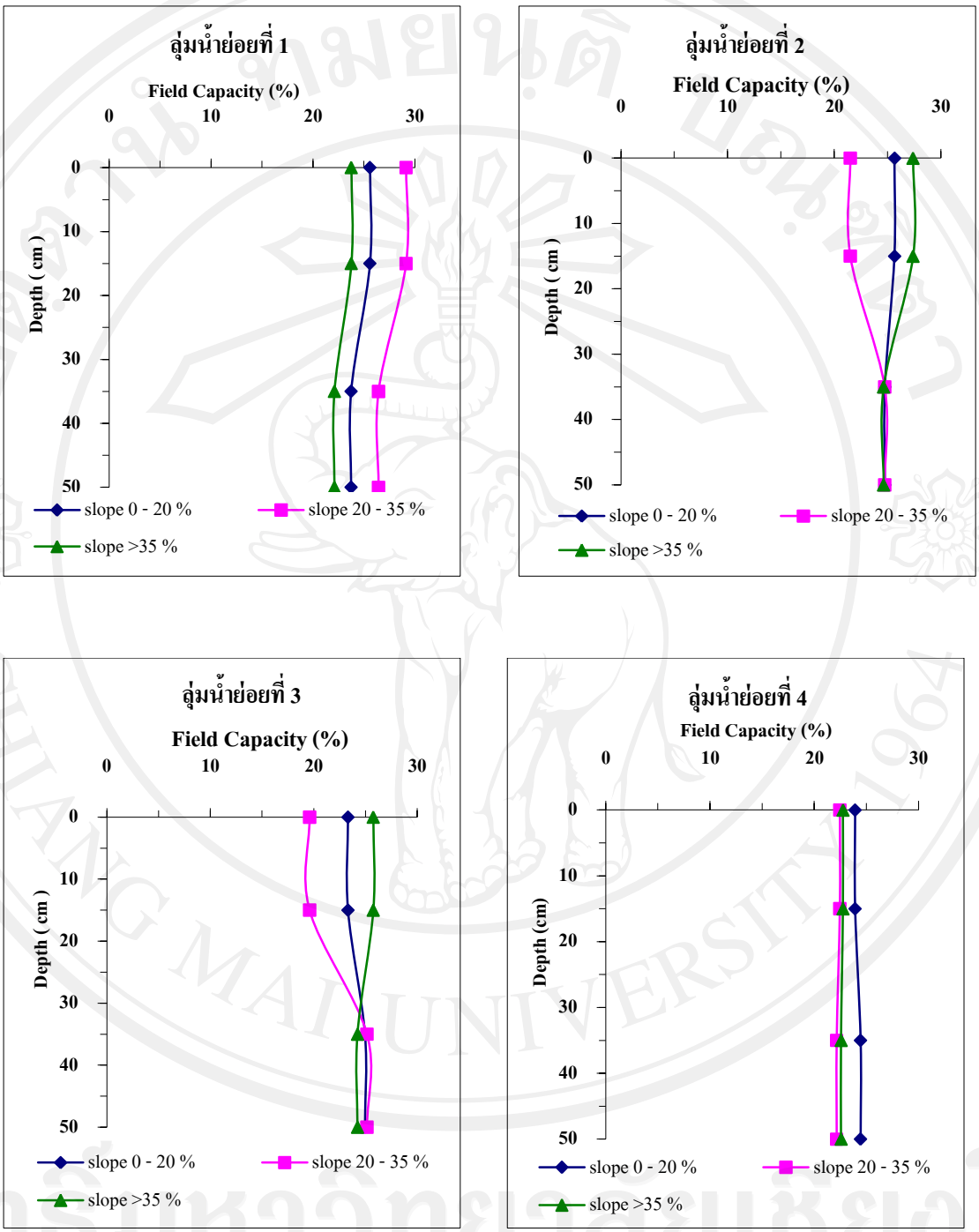
ภาพที่ 22 การเปรียบเทียบความพรุนทั้งหมด ครั้งที่ 3 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



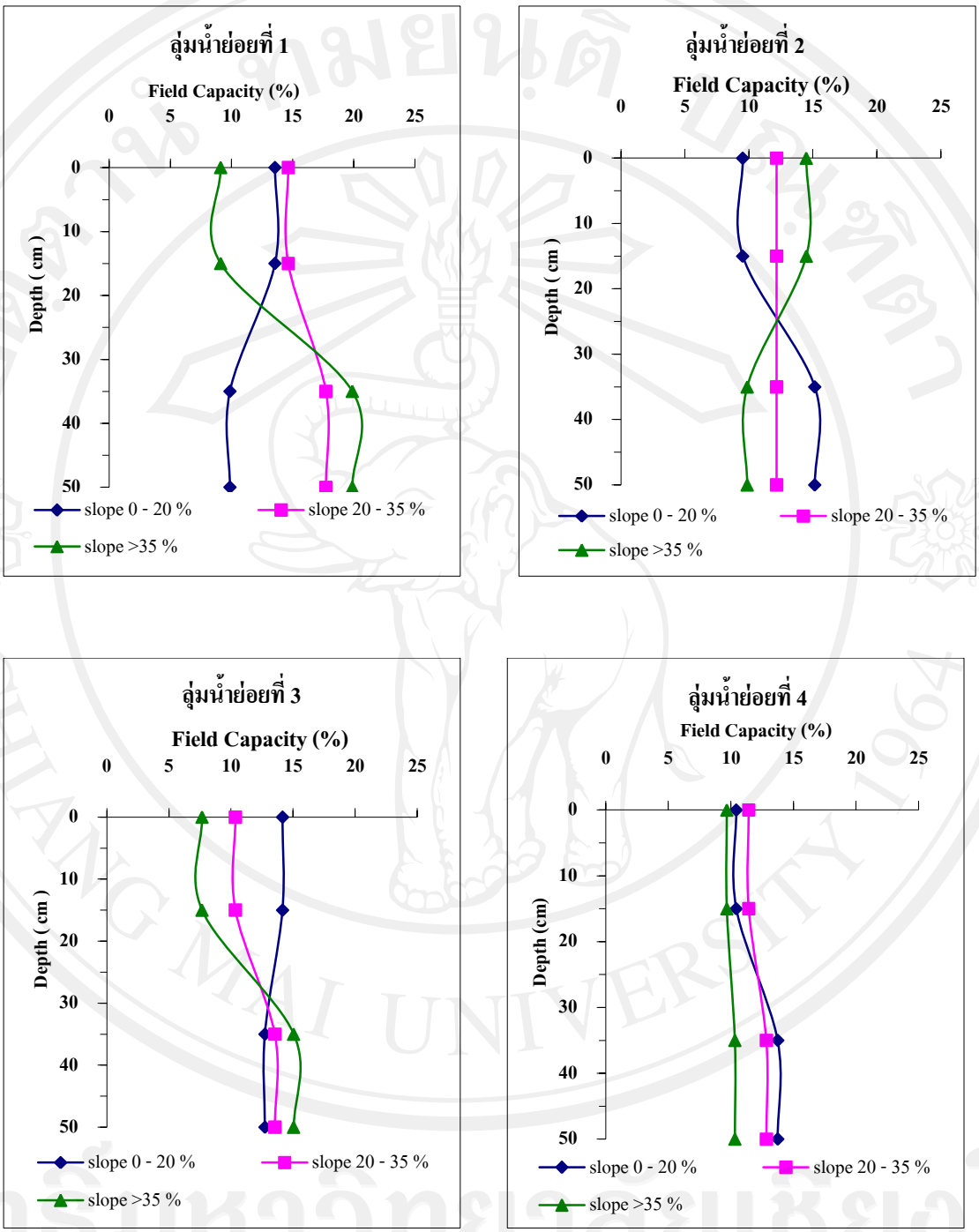
ภาพที่ 23 การเปรียบเทียบความจุความชื้นสนาม ครั้งที่ 1 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 24 การเปรียบเทียบความจุความชื้นสนาม ครั้งที่ 2 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 25 การเปรียบเทียบความจุความชื้นสนาม ครั้งที่ 3 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากการเปรียบเทียบ ความจุความชื้นสนาม ในดินบนและดินล่างส่วนใหญ่จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมากขึ้นในทุกๆ ปีที่มีการจัดการ เนื่องจากการมีปริมาณเพิ่มขึ้นของพืชคลุมดิน ซึ่งช่วยในการคลุมดิน สามารถลดการระเหยและการคายน้ำของดินลงไปได้ และดินมีค่าความหนาแน่นรวมลดลง ซึ่งโดยทั่วไปในดินที่มีความหนาแน่นรวมสูง ความจุความชื้นสนามจะมีแนวโน้มลดลง ในดินที่มีเนื้อดินเหมือนกัน โดยความจุความชื้นสนามเป็นค่าความจุความชื้นสูงสุดที่เป็นประโยชน์ต่อพืช ปัจจัยที่มีผลต่อความจุความชื้นสนาม ได้แก่ เนื้อดิน ปริมาณอินทรียวัตถุ การอัดตัวของดิน และความลึกของดิน ปริมาณอินทรียวัตถุที่มากจะทำให้ความจุความชื้นสนามมากตามไปด้วย (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2544; Brady and Weil, 2002; Gardiner and Miller, 2004)

4.2.8 จุดเหี่ยวถาวร

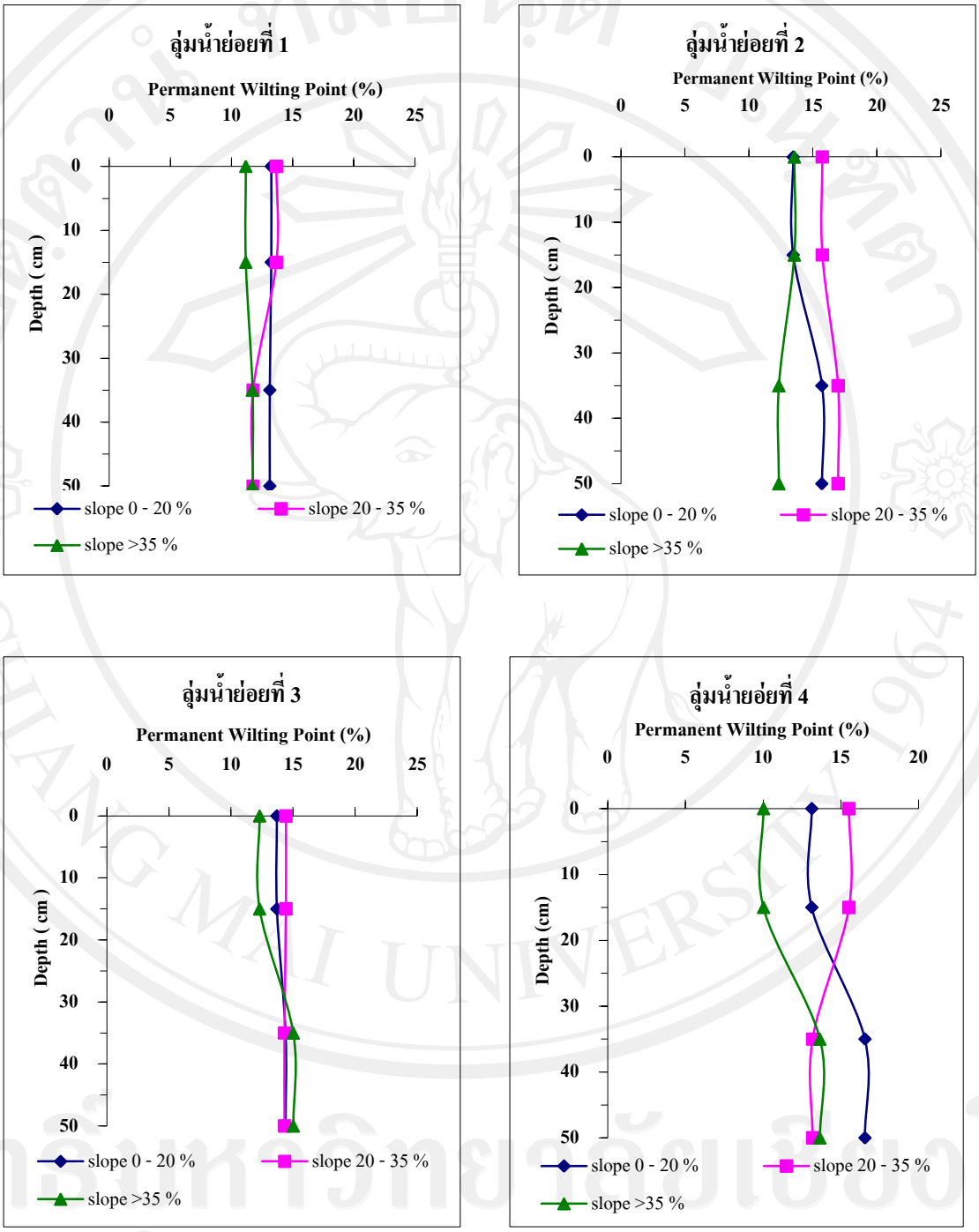
ครั้งที่ 1 จุดเหี่ยวถาวร แสดงดังภาพที่ 26 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในพิสัยร้อยละ 11.18 – 13.67 ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในพิสัยร้อยละ 13.47 – 15.74 ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในพิสัยร้อยละ 12.31 – 14.42 ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในพิสัยร้อยละ 10.02 – 15.52 ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในพิสัยร้อยละ 11.72 – 13.14 ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในพิสัยร้อยละ 12.35 – 16.97 ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในพิสัยร้อยละ 14.31 – 15.02 ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในพิสัยร้อยละ 13.18 – 16.55

ครั้งที่ 2 จุดเหี่ยวถาวร แสดงดังภาพที่ 27 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในพิสัยร้อยละ 12.35 – 15.82 ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในพิสัยร้อยละ 10.85 – 16.13 ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในพิสัยร้อยละ 13.63 – 16.00 ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในพิสัยร้อยละ 12.61 – 16.72 ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในพิสัยร้อยละ 10.38 – 14.42 ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในพิสัยร้อยละ 11.20 – 15.32 ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในพิสัยร้อยละ 13.15 – 15.19 ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในพิสัยร้อยละ 11.82 – 15.30

ครั้งที่ 3 จุดเหี่ยวถาวร แสดงดังภาพที่ 28 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในพิสัยร้อยละ 9.12 – 14.65 ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในพิสัยร้อยละ 9.52 – 14.48 ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในพิสัยร้อยละ 7.67 – 14.15 ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในพิสัยร้อยละ 9.68 – 11.43 ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในพิสัยร้อยละ 9.81 – 19.88 ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในพิสัยร้อยละ 9.86 – 15.15 ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในพิสัยร้อยละ 12.73 – 15.05 ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในพิสัยร้อยละ 10.3 – 13.74

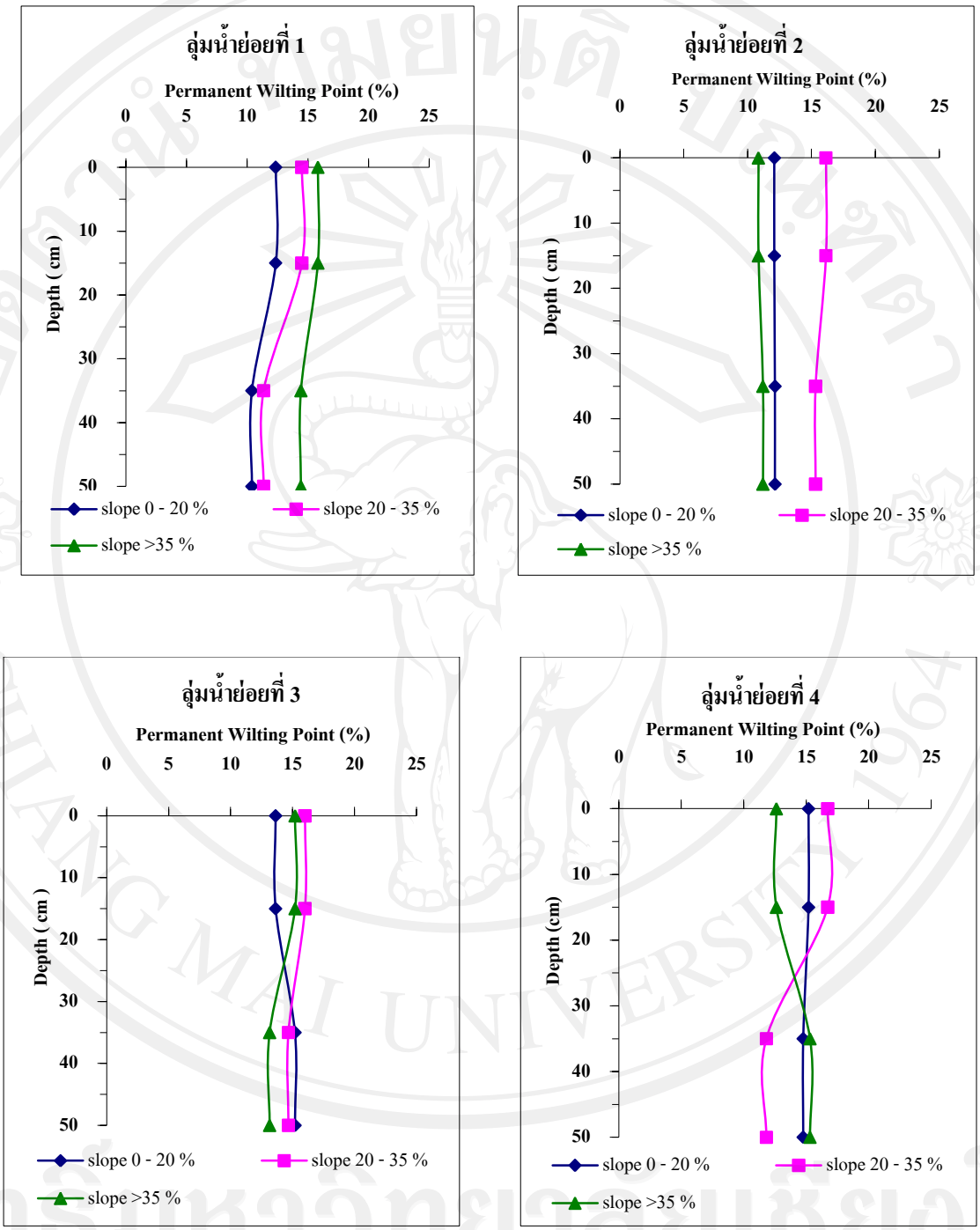
จากการเปรียบเทียบ จุดเหี่ยวถาวร พบว่า ในดินบนมีการเปลี่ยนแปลงค่าจุดเหี่ยวถาวรจากเพิ่มขึ้นเล็กน้อย โดยในครั้งที่ 3 นั้นมีค่าลดลงจากในครั้งที่ 1 และ 2 ค่อนข้างมากเนื่องจากเป็นผลมาจากการจัดการดินทำให้ในครั้งที่ 3 ค่าความหนารวมที่ลดลงอย่างเห็นได้ชัด ส่งผลให้จุดเหี่ยวถาวรมีค่าลดลงตามไปด้วย ซึ่งโดยทั่วไปในดินที่มีความหนาแน่นรวมสูง จุดเหี่ยวถาวรจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2544; Brady and Weil, 2002) ปัจจัยที่มีผลต่อจุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



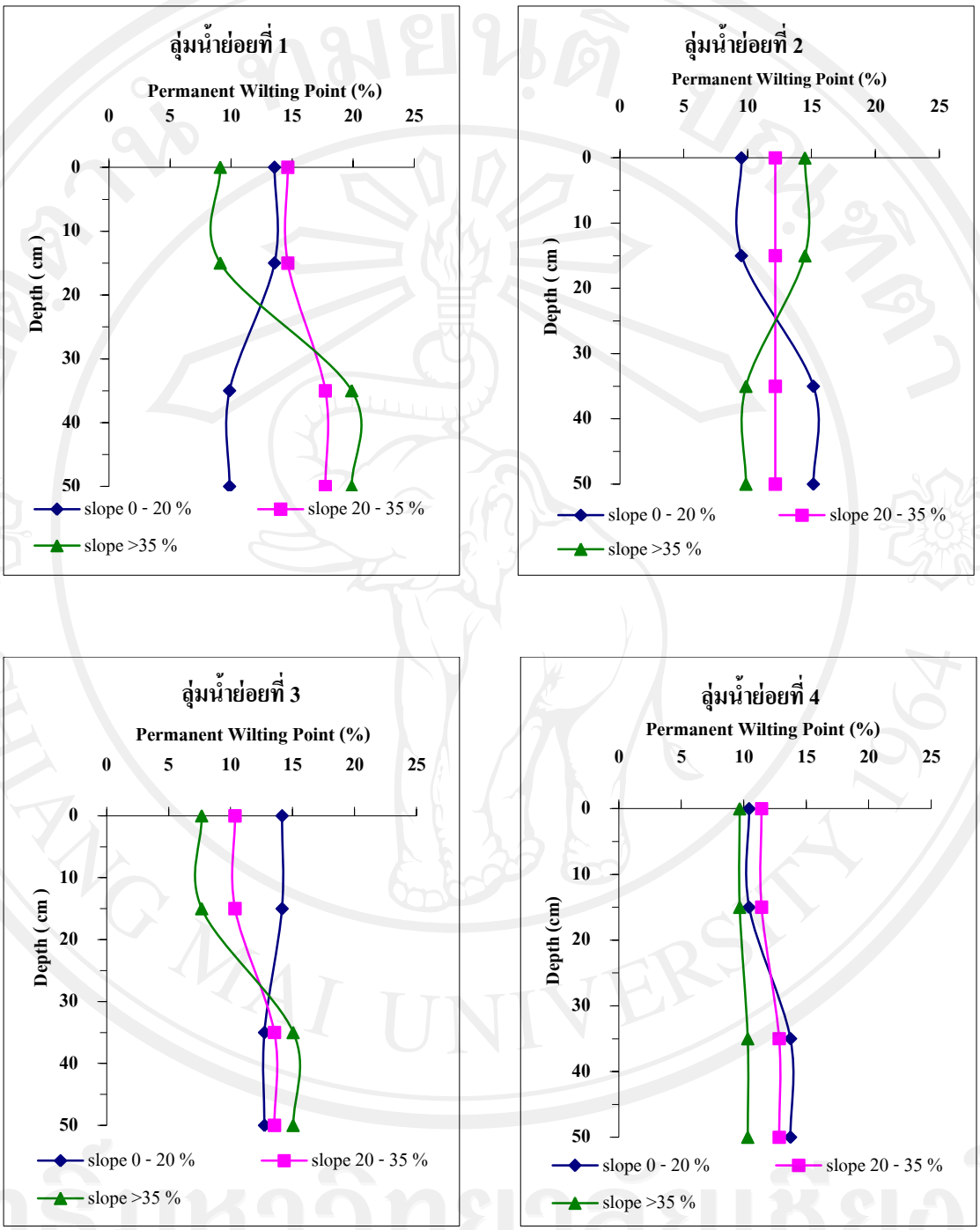
ภาพที่ 26 การเปรียบเทียบจุดเหี่ยวถาวร ครั้งที่ 1 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 27 การเปรียบเทียบจุดเหี่ยวถาวร ครั้งที่ 2 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 28 การเปรียบเทียบจุดเหี่ยวถาวร ครั้งที่ 3 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เหี่ยวถาวร ได้แก่ เนื้อดิน ปริมาณ อินทรียวัตถุ การอัดตัวของดิน และดินเนื้อละเอียดมีช่องเล็กที่เหลือมากกว่าดินเนื้อหยาบ ทำให้มีค่าจุดเหี่ยวถาวรมากกว่า

4.2.9 ความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ต่อพืช

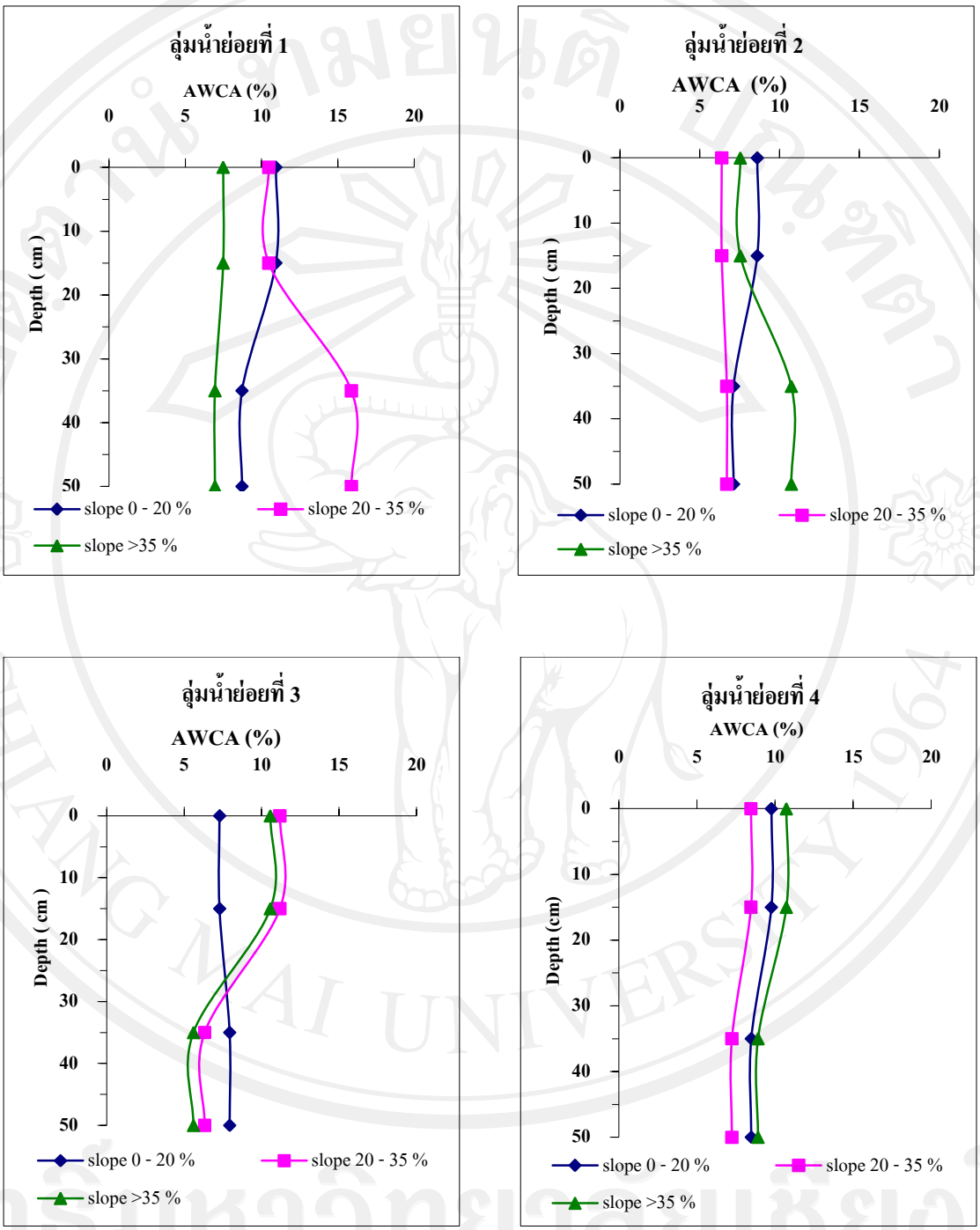
ครั้งที่ 1 ความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ต่อพืช แสดงดังภาพที่ 29พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในพิสัยร้อยละ 7.48 – 10.93 ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในพิสัยร้อยละ 6.38 – 8.60 ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในพิสัยร้อยละ 7.29 – 11.18 ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในพิสัยร้อยละ 8.46 – 10.73 ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในพิสัยร้อยละ 6.95 – 15.88 ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในพิสัยร้อยละ 6.70 – 10.74 ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในพิสัยร้อยละ 5.60 – 7.94 ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในพิสัยร้อยละ 7.24 – 8.92

ครั้งที่ 2 ความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ต่อพืช แสดงดังภาพที่ 30 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในพิสัยร้อยละ 7.94 – 14.63 ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในพิสัยร้อยละ 5.38 – 16.55 ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในพิสัยร้อยละ 3.60 – 10.55 ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในพิสัยร้อยละ 5.74 – 10.14 ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในพิสัยร้อยละ 7.68 – 15.09 ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในพิสัยร้อยละ 9.42 – 13.44 ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในพิสัยร้อยละ 9.76 – 11.08 ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในพิสัยร้อยละ 9.68 – 10.32

ครั้งที่ 3 ความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ต่อพืช แสดงดังภาพที่ 31 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในพิสัยร้อยละ 10.68 – 11.54 ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในพิสัยร้อยละ 9.35 – 11.23 ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในพิสัยร้อยละ 10.57 – 14.24 ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในพิสัยร้อยละ 10.18 – 15.56 ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในพิสัยร้อยละ 12.72 – 13.26 ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในพิสัยร้อยละ 11.60 – 15.46 ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในพิสัยร้อยละ 12.09 – 16.84 ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในพิสัยร้อยละ 11.35 – 16.79

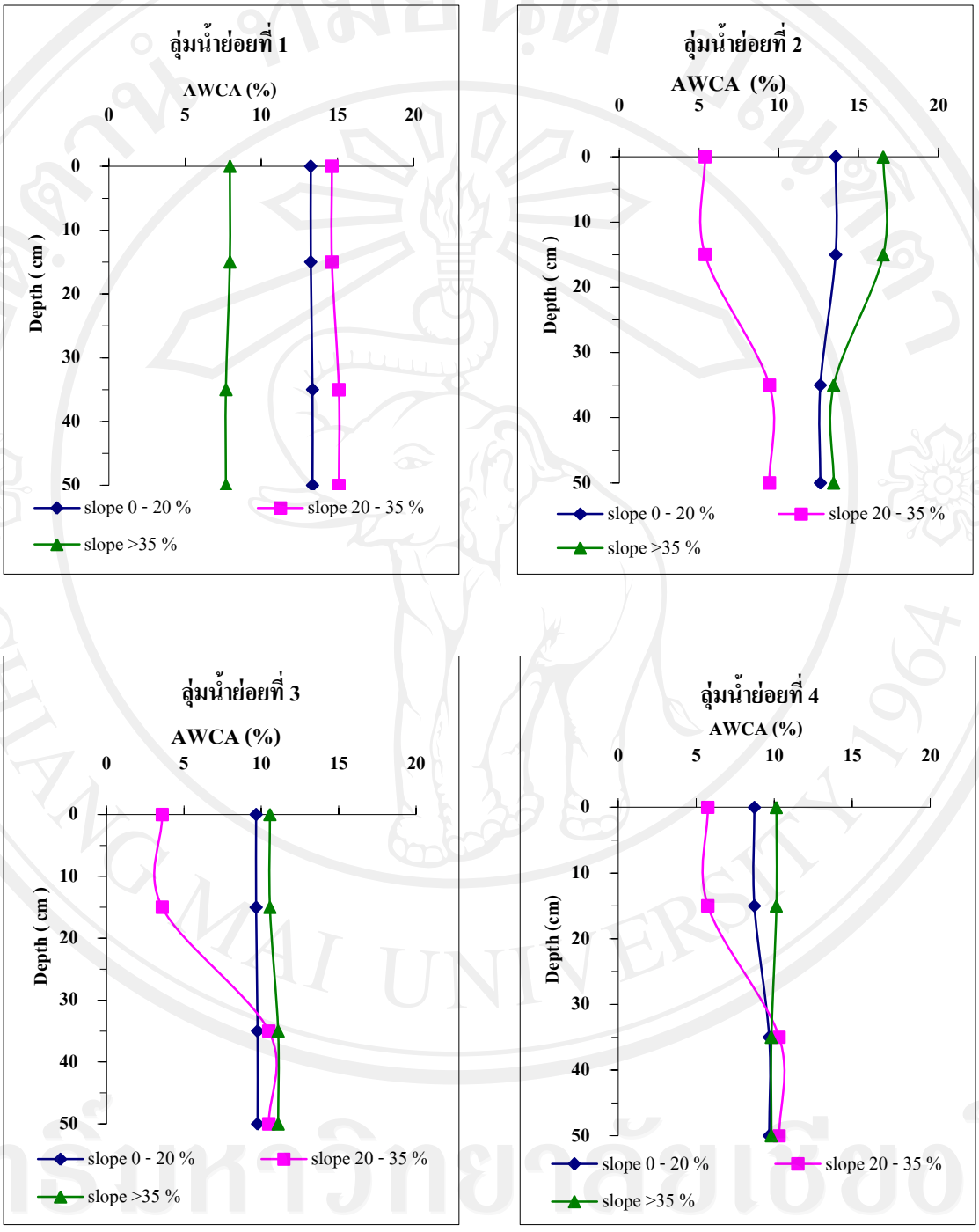
จากการเปรียบเทียบ ความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ต่อพืช พบว่าในดินบนมีค่าใกล้เคียงกับดินล่างหรืออาจจะมีการลดลงบ้างเพียงเล็กน้อย ยกเว้นในครั้งที่ 1 ลุ่มน้ำย่อยที่ 1 พื้นที่มีความลาดชัน 20 – 35 เปอร์เซ็นต์ ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์และลุ่มน้ำย่อยที่ 3 พื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ ครั้งที่ 2 ในลุ่มน้ำย่อยที่ 1 พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 3 และ 4 พื้นที่มีความลาดชัน 20 – 35 เปอร์เซ็นต์ ครั้งที่ 3 ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ และลุ่มน้ำย่อยที่ 4 พื้นที่มีความลาดชัน 20 – 35 เปอร์เซ็นต์ ที่มีค่าแตกต่างออกไปซึ่งเป็นค่าที่แปรผกผันกับพื้นที่อื่นๆในลุ่มน้ำเดียวกัน เนื่องจากการเพิ่มขึ้น ลดลง ของค่าความจุความชื้นสนามและจุดเหี่ยวถาวรนั้นอยู่ในระดับที่แตกต่างออกไปจากพื้นที่อื่นๆ ในลุ่มน้ำเดียวกัน โดยมีปัจจัยหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ต่อพืช จะคล้ายกับปัจจัยที่มีผลต่อความจุความชื้นสนามและจุดเหี่ยวถาวร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



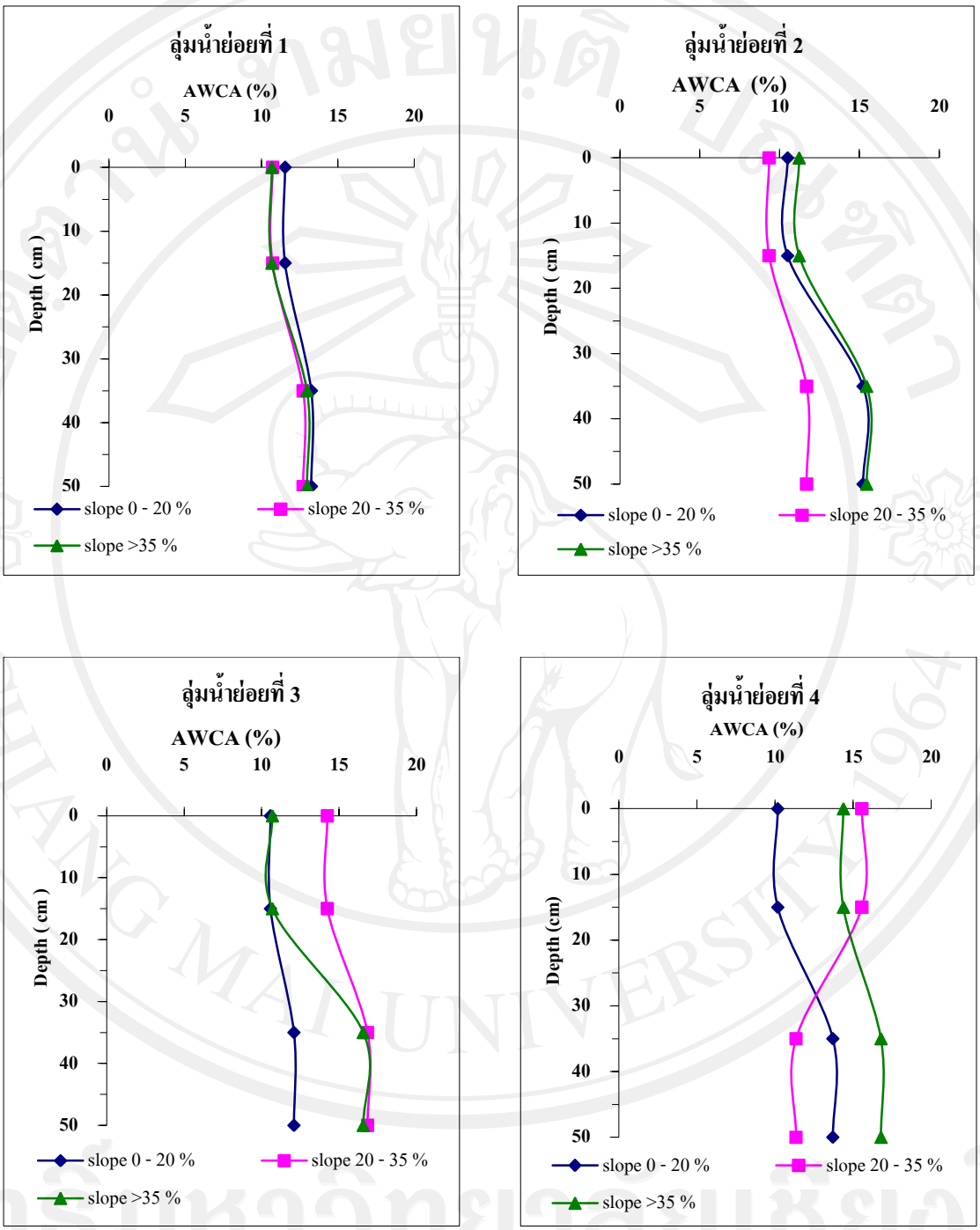
ภาพที่ 29 การเปรียบเทียบความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ต่อพืช ครั้งที่ 1 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 30 การเปรียบเทียบความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ต่อพืช ครั้งที่ 2 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 31 การเปรียบเทียบความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ต่อพืช ครั้งที่ 3 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

คือดินเนื้อ โดยที่ดินละเอียดจะมีความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์จะมากกว่าดินเนื้อหยาบ แต่น้อยกว่าดินเนื้อปานกลาง รวมไปถึงการจัดการดินที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณอินทรียวัตถุ และความหนาแน่นรวม ซึ่งปริมาณอินทรียวัตถุที่มีมากจะทำให้ความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์มีค่าสูง และในดินที่มีความหนาแน่นรวมเพิ่มสูงขึ้น ความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์จะมีแนวโน้มลดลง (Brady and Weil, 2002)

4.3 สมบัติทางเคมีของดิน

สมบัติทางเคมีของดินที่ทำการศึกษาทั้ง 3 ครั้ง แสดงตารางภาคผนวกที่ 5, 6, 7 และ 8 โดยพิจารณาตามเกณฑ์ การประเมินระดับสมบัติทางเคมีและการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน แสดงดังตารางภาคผนวกที่ 9 และ 10 (นงคราญ, 2529; Land Classification Division and FAO Project Staff, 1973; Soil Survey Division Staff, 1993)

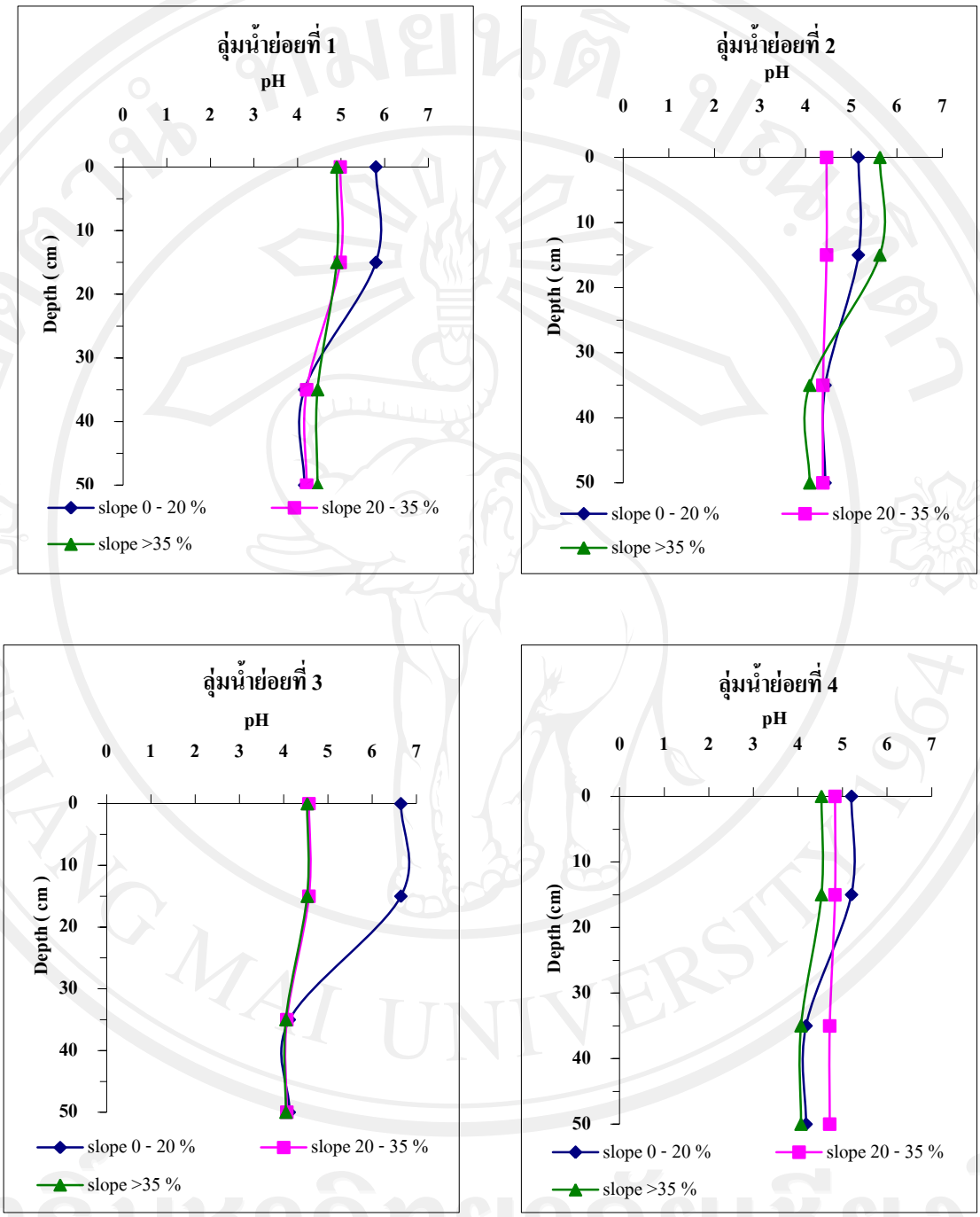
4.3.1 ปฏิกิริยาดิน

ครั้งที่ 1 แสดงดัง ภาพที่ 32 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2 และ 3 อยู่ในระดับเป็นกรดจัดมากถึงกรดปานกลาง (pH 4.90 - 5.80, pH 4.46 – 5.63 และ pH 4.53 – 6.65 ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในระดับเป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด (pH 4.53 – 5.20) ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 และ 4 อยู่ในระดับกรดรุนแรงมากถึงกรดจัดมาก (pH 4.16 – 4.46 และ pH 4.07 – 4.71 ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 และ 3 อยู่ในระดับเป็นกรดรุนแรงมาก (pH 4.09 – 4.43 และ pH 4.05 – 4.13 ตามลำดับ)

ครั้งที่ 2 แสดงดังภาพที่ 33 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 และ 2 อยู่ในระดับเป็นกรดจัด (pH 5.20 – 5.40 และ pH 5.40 ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในระดับเป็นกรดรุนแรงมาก (pH 4.20 – 4.40) ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในระดับเป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด (pH 4.60 – 5.40) ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 และ 3 อยู่ในระดับเป็นกรดรุนแรงมาก (pH 4.10 – 4.40 และ pH 3.80 – 4.01 ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 และ 4 อยู่ในระดับเป็นกรดรุนแรงมากถึงกรดจัดมาก (pH 4.49 – 5.00 และ pH 4.45 – 4.63 ตามลำดับ)

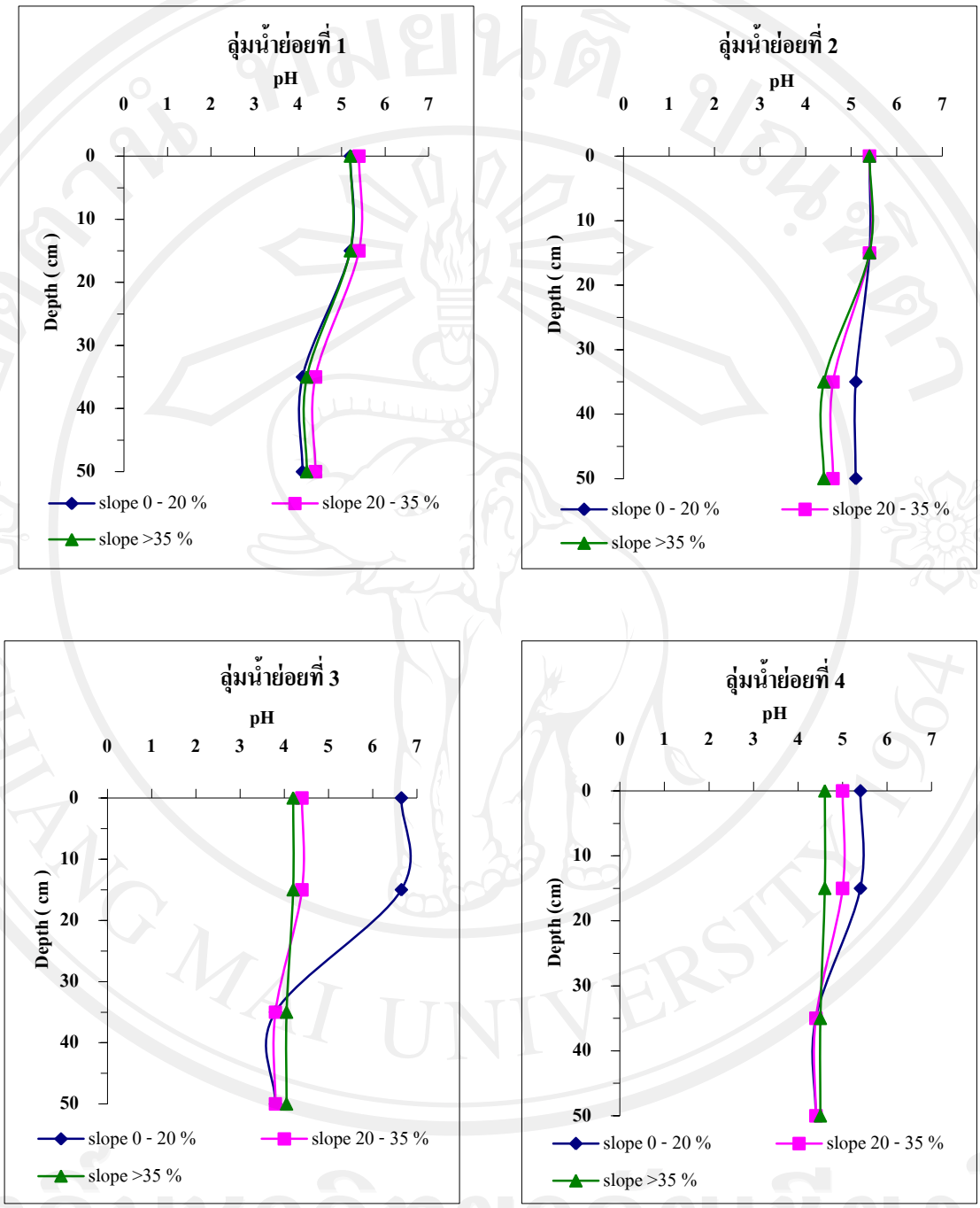
ครั้งที่ 3 แสดงดังภาพที่ 34 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 และ 4 อยู่ในระดับเป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด (pH 4.89 – 5.14 และ pH 4.69 – 5.36 ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในระดับเป็นกรดจัดถึงกรดปานกลาง (pH 5.27 – 5.57) ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในระดับเป็นกรดรุนแรงมากถึงกรดเล็กน้อย (pH 4.04 – 6.45) ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 และ 3 อยู่ในระดับกรดรุนแรงมาก (pH 4.11

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



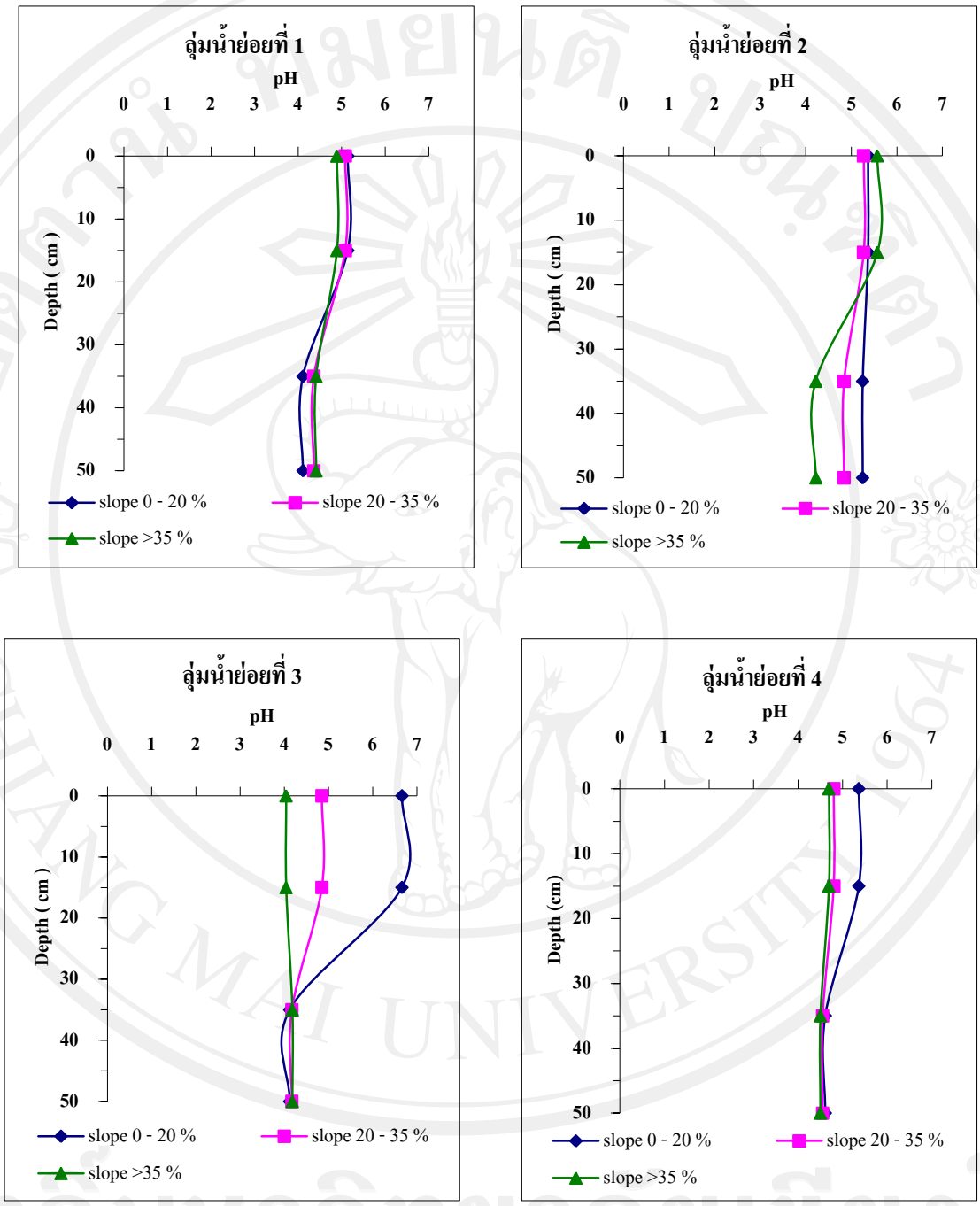
ภาพที่ 32 การเปรียบเทียบปฏิกิริยาดิน ครั้งที่ 1 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 33 การเปรียบเทียบปฏิกิริยาดิน ครั้งที่ 2 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 34 การเปรียบเทียบปฏิกิริยาดิน ครั้งที่ 3 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

– 4.41 และ pH 4.12 – 4.18 ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในระดับเป็นกรดรุนแรงมากถึงกรดจัด (pH 4.22 – 5.25) ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในระดับเป็นกรดจัดมาก (pH 4.55 – 4.78)

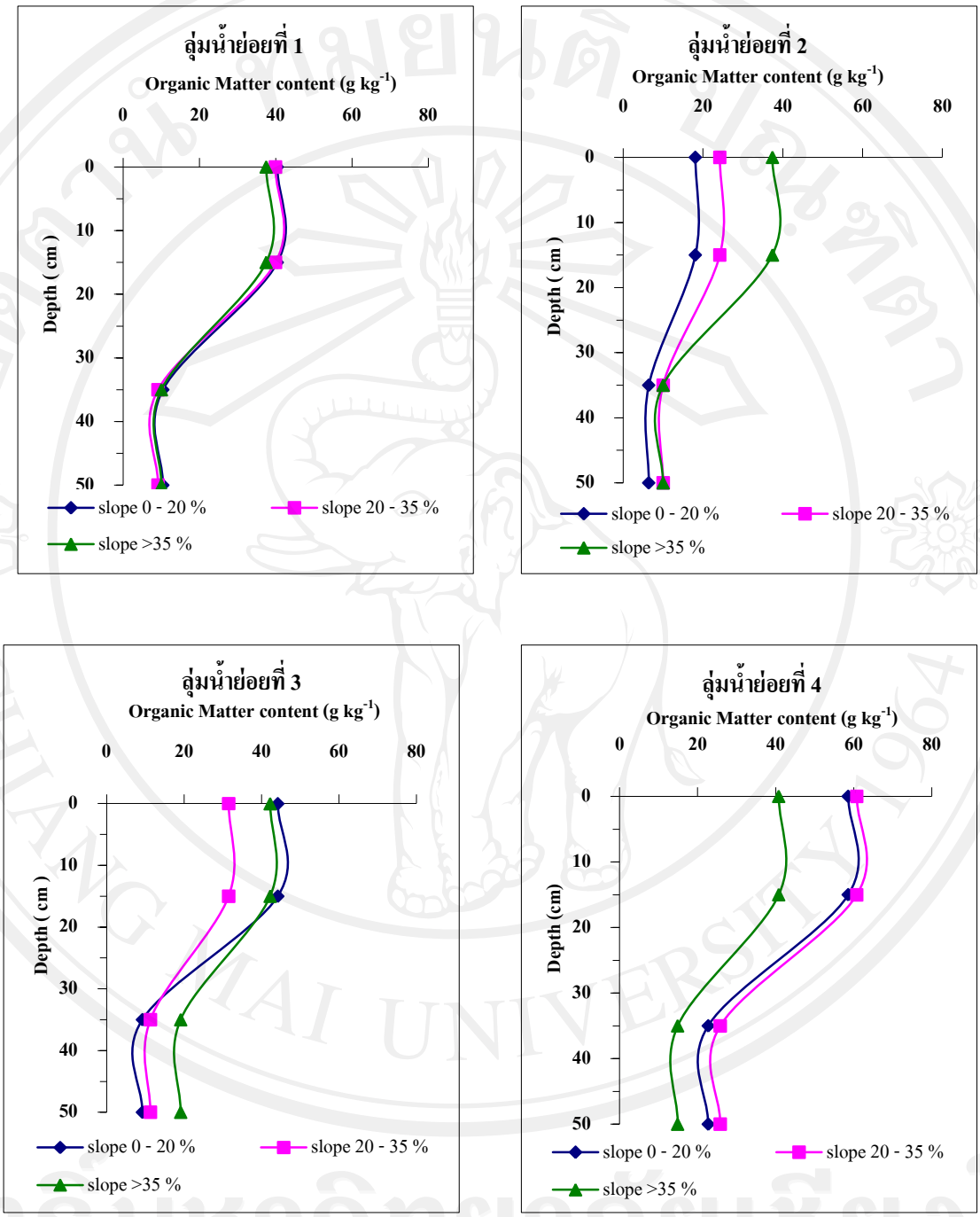
จากการเปรียบเทียบ ปฏิกิริยาดินโดยใช้อัตราส่วนดินต่อน้ำ 1:1 ในดินบนและล่างของพื้นที่ศึกษาแต่ละแห่งมีค่าใกล้เคียงกัน และมีค่าเพิ่มขึ้นตลอดช่วงการจัดการดินทั้ง 3 ครั้ง ซึ่งแหล่งที่มาของไฮโดรเจนไอออน (H^+) ที่สำคัญ ได้แก่ กรดคาร์บอนิก (H_2CO_3) ซึ่งอาจเป็นแหล่งที่ให้ H^+ มากที่สุด ดินที่มีปฏิกิริยาดินเป็นกรด (pH < 5.5) ฟอสฟอรัสไอออนจะถูกตรึงให้อยู่ในรูปเหล็กและอะลูมินัมฟอสเฟต ซึ่งเป็นสารประกอบที่ละลายน้ำยากและไม่เป็นประโยชน์ต่อพืช โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม จะถูกไล่ที่ออกจากผิวดิน(คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2544; Landon, 1991; Brady and Weil, 2002) แต่ในลุ่มน้ำย่อยที่ 3 พื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ เป็นบริเวณที่อยู่ใกล้ถนนที่มีการสัญจรของชาวบ้านและมีการเผาป่าในพื้นที่ข้างๆ (จากการสอบถามผู้ถือครองพื้นที่และใช้ประโยชน์ในพื้นที่นั้นๆ) ส่งผลให้ค่าปฏิกิริยาดินที่มีค่าสูงกว่าพื้นที่อื่นนั่นเอง

4.3.2 ปริมาณอินทรียวัตถุในดิน

ครั้งที่ 1 ปริมาณอินทรียวัตถุในดิน แสดงดังภาพที่ 35 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 และ 3 อยู่ในระดับสูง (37.50 – 40.40 และ 31.50 – 44.20 กรัมต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในระดับปานกลางถึงสูง (18.10 – 37.40 กรัมต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก (40.80 – 60.80 กรัมต่อกิโลกรัมดิน) ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในระดับต่ำถึงค่อนข้างต่ำ (9.10 – 10.40 กรัมต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในระดับต่ำ (6.40 – 10.00 กรัมต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง (9.20 – 19.10 กรัมต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในระดับ ค่อนข้างต่ำถึงค่อนข้างสูง (14.90 – 25.80 กรัมต่อกิโลกรัมดิน)

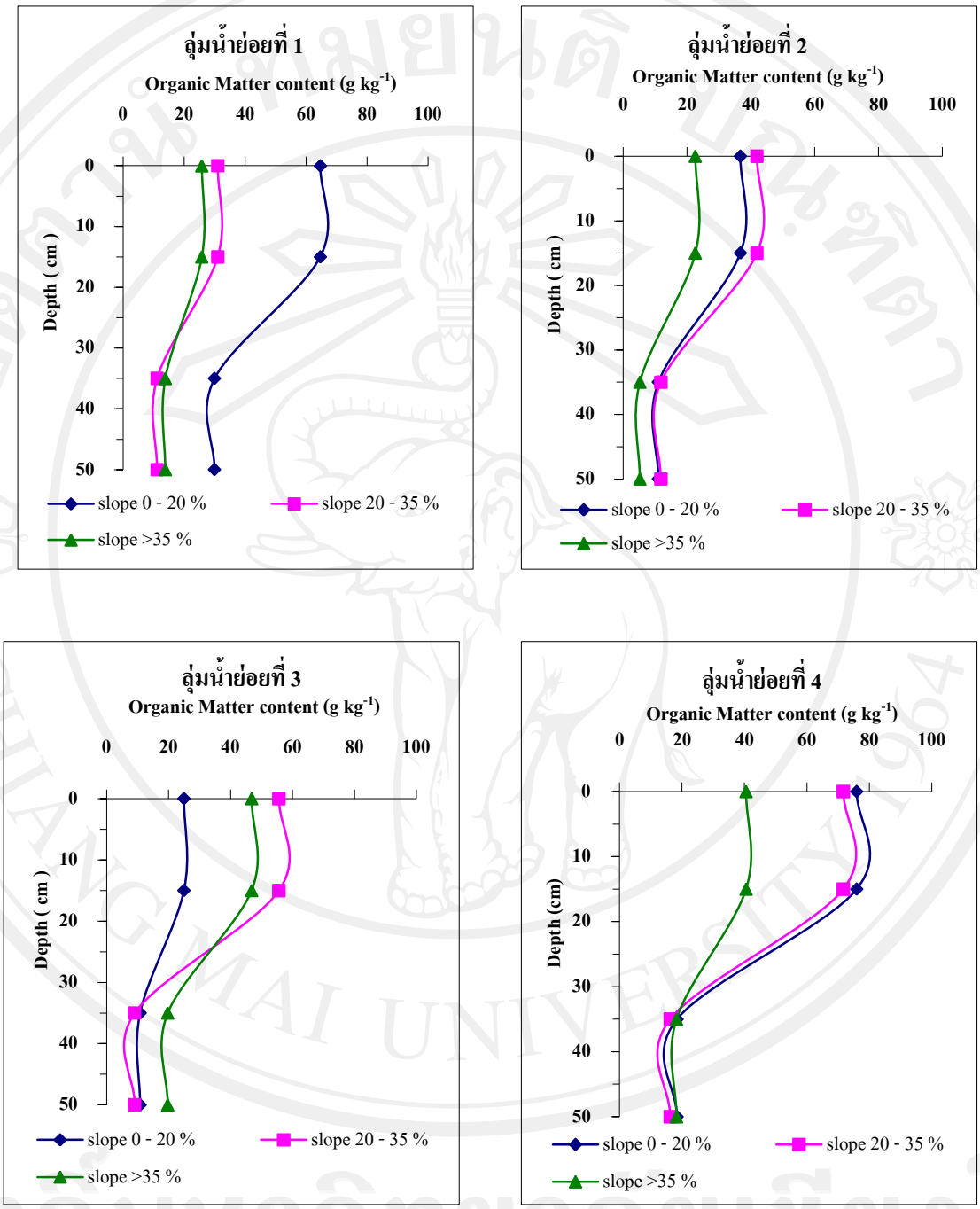
ครั้งที่ 2 ปริมาณอินทรียวัตถุในดิน แสดงดังภาพที่ 36 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในระดับสูงค่อนข้างสูงถึงสูงมาก (25.80 – 64.60 และ 31.50 – 44.20 กรัมต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในระดับปานกลางถึงสูง (22.60 – 41.90 กรัมต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในระดับปานกลางถึงสูงมาก (24.90 – 55.60 กรัมต่อกิโลกรัมดิน)น้ำย่อยที่ 4 อยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก (40.50 – 76.00 กรัมต่อกิโลกรัมดิน) ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำถึงค่อนข้างสูง (11.10 – 29.90 กรัมต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในระดับต่ำถึงค่อนข้างต่ำ (5.20 – 11.80 กรัมต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง (9.00 – 19.70 กรัมต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในระดับปานกลาง (16.20 – 18.40 กรัมต่อกิโลกรัมดิน)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 35 การเปรียบเทียบปริมาณอินทรียวัตถุในดิน ครั้งที่ 1 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 36 การเปรียบเทียบปริมาณอินทรียวัตถุในดิน ครั้งที่ 2 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ครั้งที่ 3 ปริมาณอินทรียวัตถุในดิน แสดงดังภาพที่ 37 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในระดับปานกลางถึงสูงมาก (21.50 – 50.40 กรัมต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในระดับค่อนข้างสูงถึงสูง (27.50 – 43.50 กรัมต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในระดับสูงมาก (51.40 – 64.10 กรัมต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก (43.60 – 53.50 กรัมต่อกิโลกรัมดิน) ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 และ 3 อยู่ในระดับต่ำถึงค่อนข้างต่ำ (9.00 – 10.70 และ 9.10 – 13.20 กรัมต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 และ 4 อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง (10.60 – 15.60 และ 13.70 – 16.20 กรัมต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ)

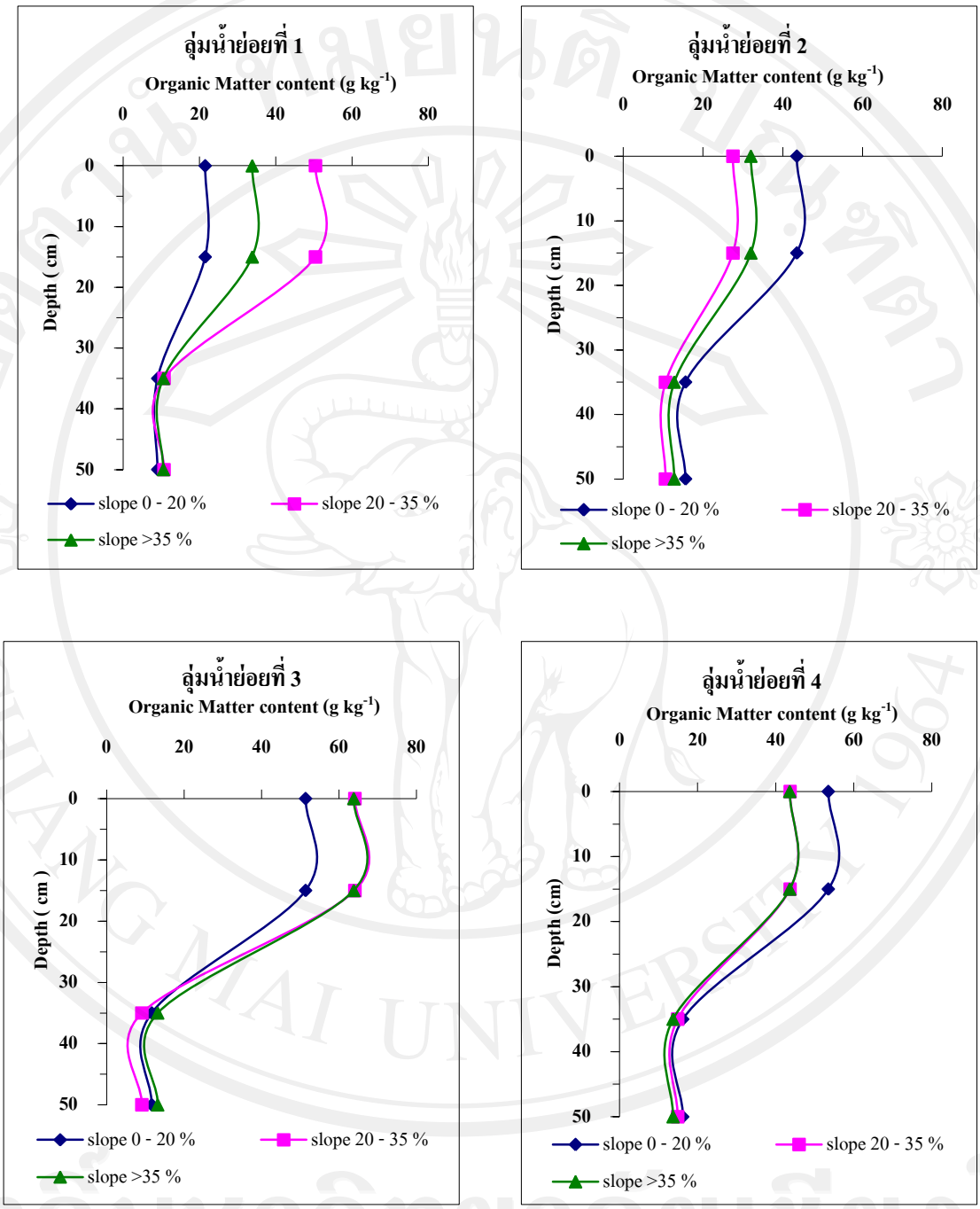
จากการเปรียบเทียบ ปริมาณอินทรียวัตถุในดิน ของพื้นที่ศึกษา พบว่า ส่วนใหญ่ปริมาณอินทรียวัตถุในครั้งที่ 2 จะลดลงเนื่องจากการจัดการดินมีการเพาะปลูกพืชคลุมดิน พืชนำอินทรียวัตถุไปใช้ในการเจริญเติบโตในระยะแรก ส่วนในครั้งที่ 3 มีการเพิ่มขึ้นของอินทรียวัตถุ เนื่องจากเวลาผ่านไป มีการร่วงหล่นของพืชที่ปลูกในแต่ละการจัดการดิน โดยเฉพาะในลุ่มน้ำย่อยที่ 4 ที่มีปริมารอินทรียวัตถุในดินมากที่สุด เพราะมีการปลูกไม้ผล ทำให้มีปริมาณอินทรียวัตถุมาก ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณของอินทรียวัตถุ ประกอบด้วย ลักษณะพืชพรรณ ในพื้นที่ป่าธรรมชาติ ดินจะได้อินทรียวัตถุจากใบพืชที่ร่วงลงดิน เมื่อมีการแผ้วถางหรือเปลี่ยนไปเป็นพื้นที่เกษตร ปริมาณอินทรียวัตถุที่เพิ่มให้แก่ดินจะน้อยกว่าอัตราการสลายตัวอย่างน้อย 2 เท่า ทำให้ปริมาณอินทรียวัตถุลดลงอย่างรวดเร็ว (Sanchez, 1976; Troeh and Thompson, 2005; Coyne and Thompson, 2006)

4.3.3 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์

ครั้งที่ 1 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ แสดงดังภาพที่ 38 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในระดับต่ำ (3.95 – 4.90 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในระดับต่ำมากถึงสูง (1.95 – 41.96 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในระดับต่ำมากถึงค่อนข้างสูง (2.04 – 16.04 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในระดับค่อนข้างสูงถึงสูงมาก (6.82 – 211.36 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดิน) ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 และ 3 อยู่ในระดับต่ำมาก (0.35 – 0.65 และ 0.26 – 0.52 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในระดับต่ำมากถึงต่ำ (0.05 – 3.17 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในระดับต่ำมากถึงสูงมาก (1.03 – 50.13 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดิน)

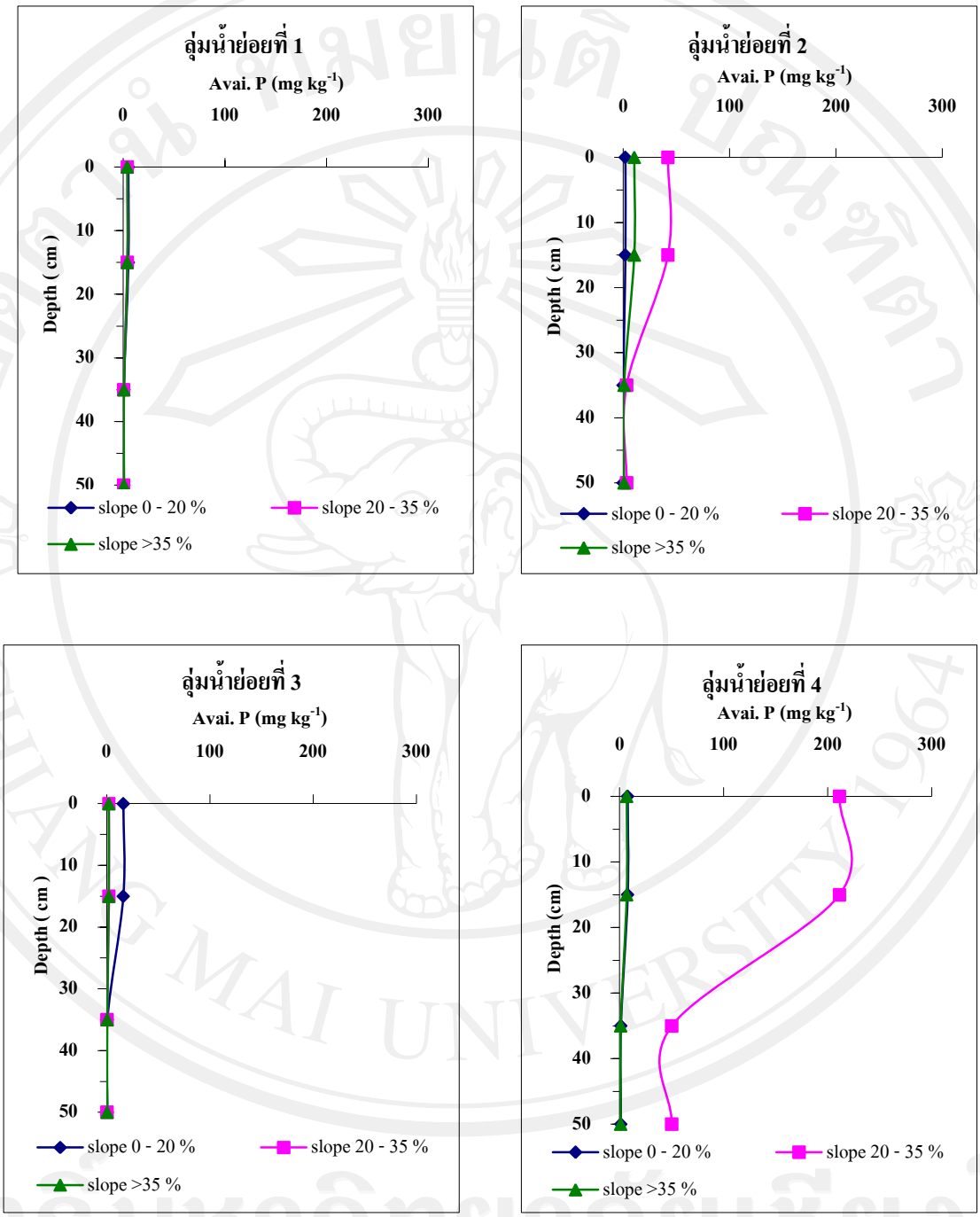
ครั้งที่ 2 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ แสดงดังภาพที่ 39 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในระดับต่ำมากถึงค่อนข้างต่ำ (0.93 – 8.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในระดับต่ำถึงสูงมาก (3.83 – 58.25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในระดับต่ำมากถึงค่อนข้างต่ำ (1.869 – 6.307 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในระดับต่ำมากถึงสูงมาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



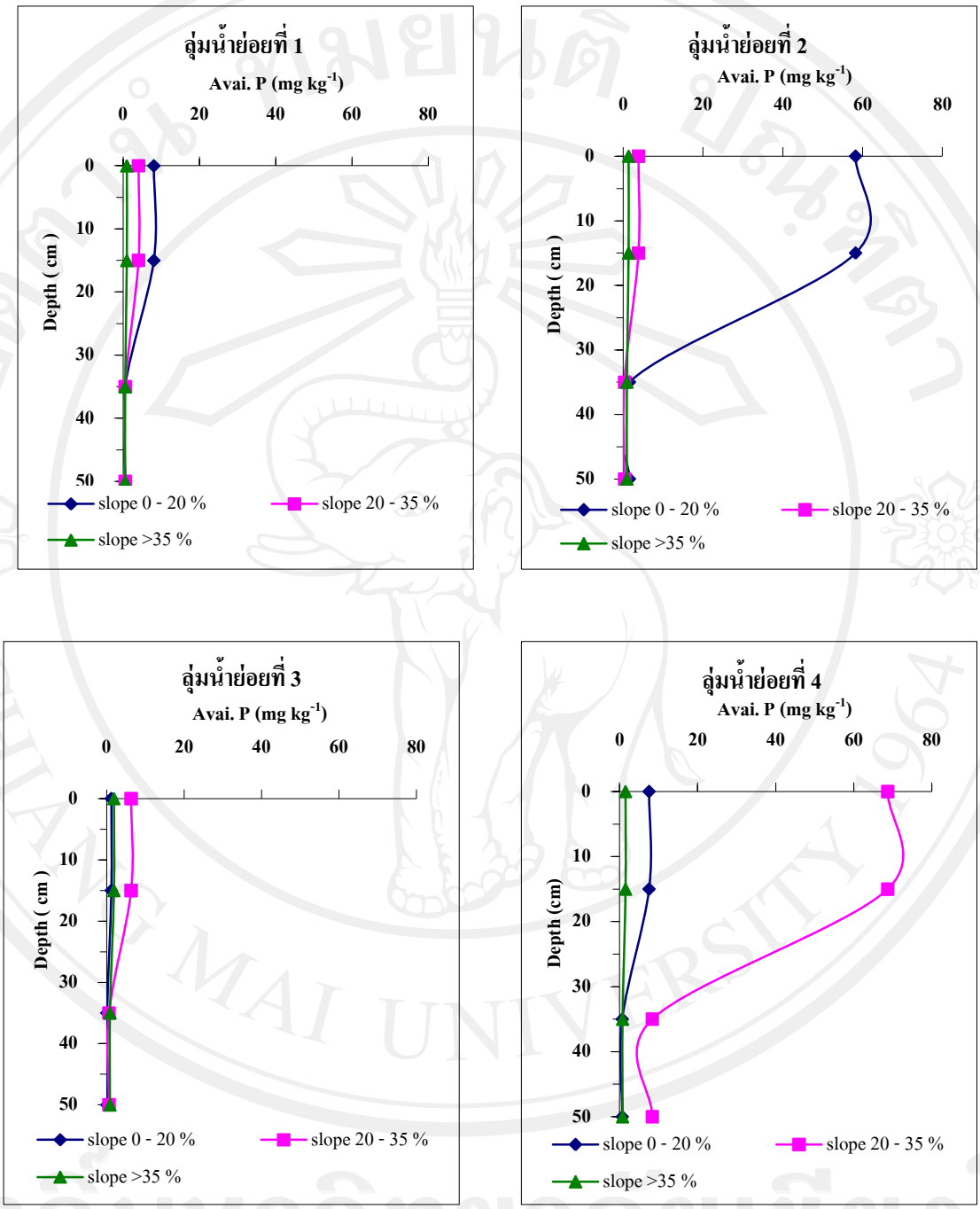
ภาพที่ 37 การเปรียบเทียบปริมาณอินทรียวัตถุในดิน ครั้งที่ 3 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 38 การเปรียบเทียบปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ครั้งที่ 1 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 39 การเปรียบเทียบปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ครั้งที่ 2 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

(1.528 – 68.713 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในระดับต่ำมาก (0.50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในระดับต่ำมาก (0.33 – 1.53 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในระดับต่ำมาก (0.08 – 0.845 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในระดับต่ำมากถึงค่อนข้างต่ำ (0.675 – 8.355 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)

ครั้งที่ 3 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ แสดงดังภาพที่ 40 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในระดับต่ำมากถึงต่ำ (2.78 – 3.79 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในระดับต่ำถึงสูง (4.64 – 42.28 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำถึงสูง (6.83 – 29.53 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในระดับต่ำถึงค่อนข้างสูง (3.79 -15.61 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดิน) ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 และ 3 อยู่ในระดับต่ำมาก (0.59 – 1.77 และ 0.76 – 1.35 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในระดับต่ำมากถึงสูงมาก (1.09 – 46.92 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในระดับต่ำมากถึงค่อนข้างต่ำ (0.84 – 15.61 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดิน)

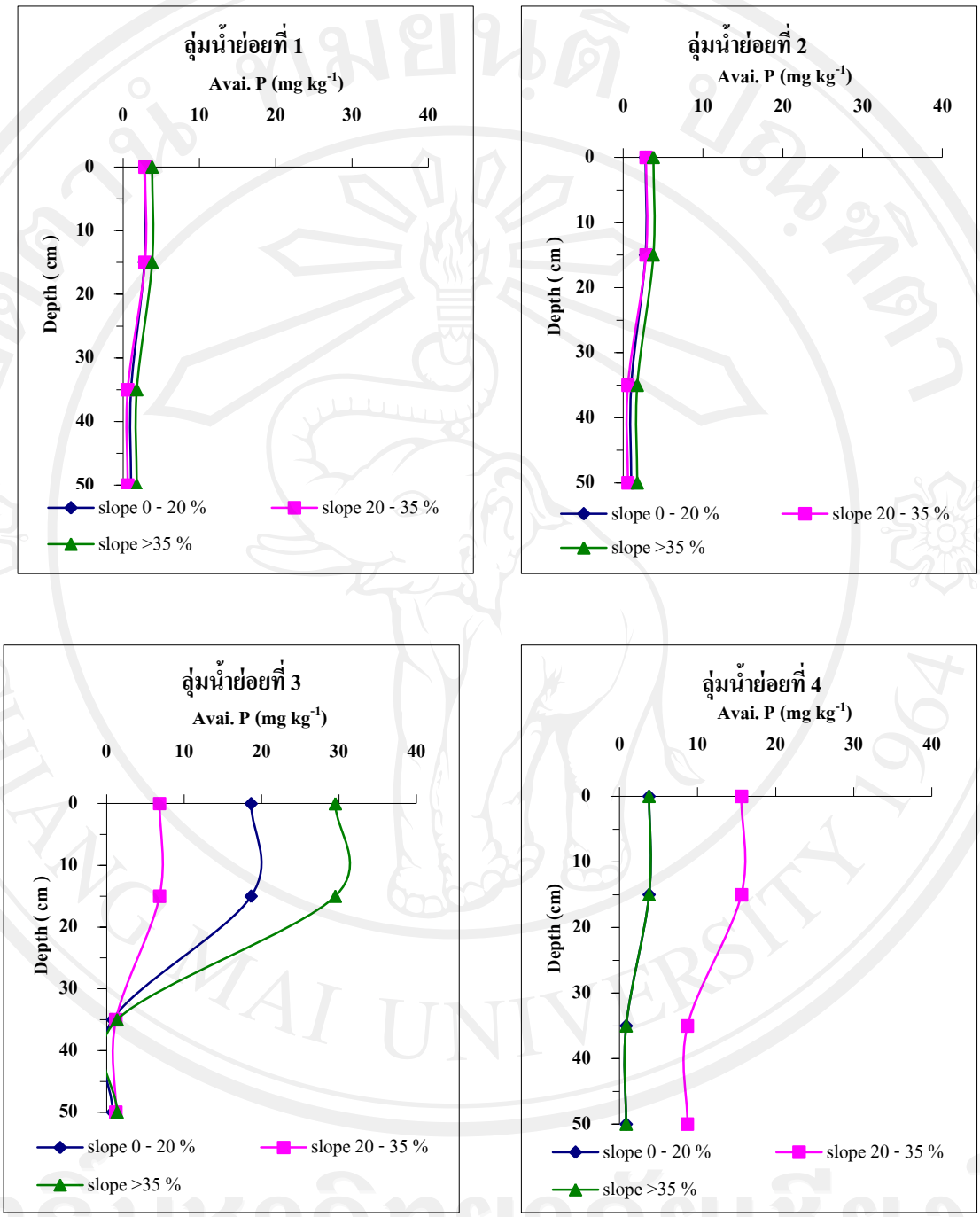
จากการเปรียบเทียบ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน พบว่า ดินบนและดินล่างจะมีปริมาณคงที่และลดลงในครั้งที่ 2 และเพิ่มขึ้นอีกในครั้งที่ 3 เนื่องจาก ปริมาณอินทรียฟอสเฟตมีแนวโน้มที่มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณอินทรียวัตถุในดิน (อรวรรณ, 2551; Landon, 1991; Brady and Weil, 2002) ส่วนในลุ่มน้ำย่อยที่ 4 พื้นที่มีความลาดชัน 20 – 35 เปอร์เซ็นต์มีค่ามากกว่าพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยอื่นๆ นั้น อาจจะเกิดจากการตกค้างของการใส่ปุ๋ยจากเจ้าของพื้นที่เดิม (จากการสอบถามผู้ถือครองพื้นที่และใช้ประโยชน์ในพื้นที่นั้นๆ) ก่อนที่จะมีการใช้พื้นที่ในการทำการศึกษาในครั้งนี้

4.3.4 ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์

ครั้งที่ 1 ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ แสดงดังภาพที่ 41 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 3 และ 4 อยู่ในระดับสูงมาก (168.60 – 278.10, 211.40 – 450.20 และ 162.40 – 283.30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก (118.30 – 151.00 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดิน) ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2 และ 3 อยู่ในระดับสูงมาก (130.90 – 163.60, 142.20 – 158.60 และ 149.80 – 375.50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก (107.00 – 499.60 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดิน)

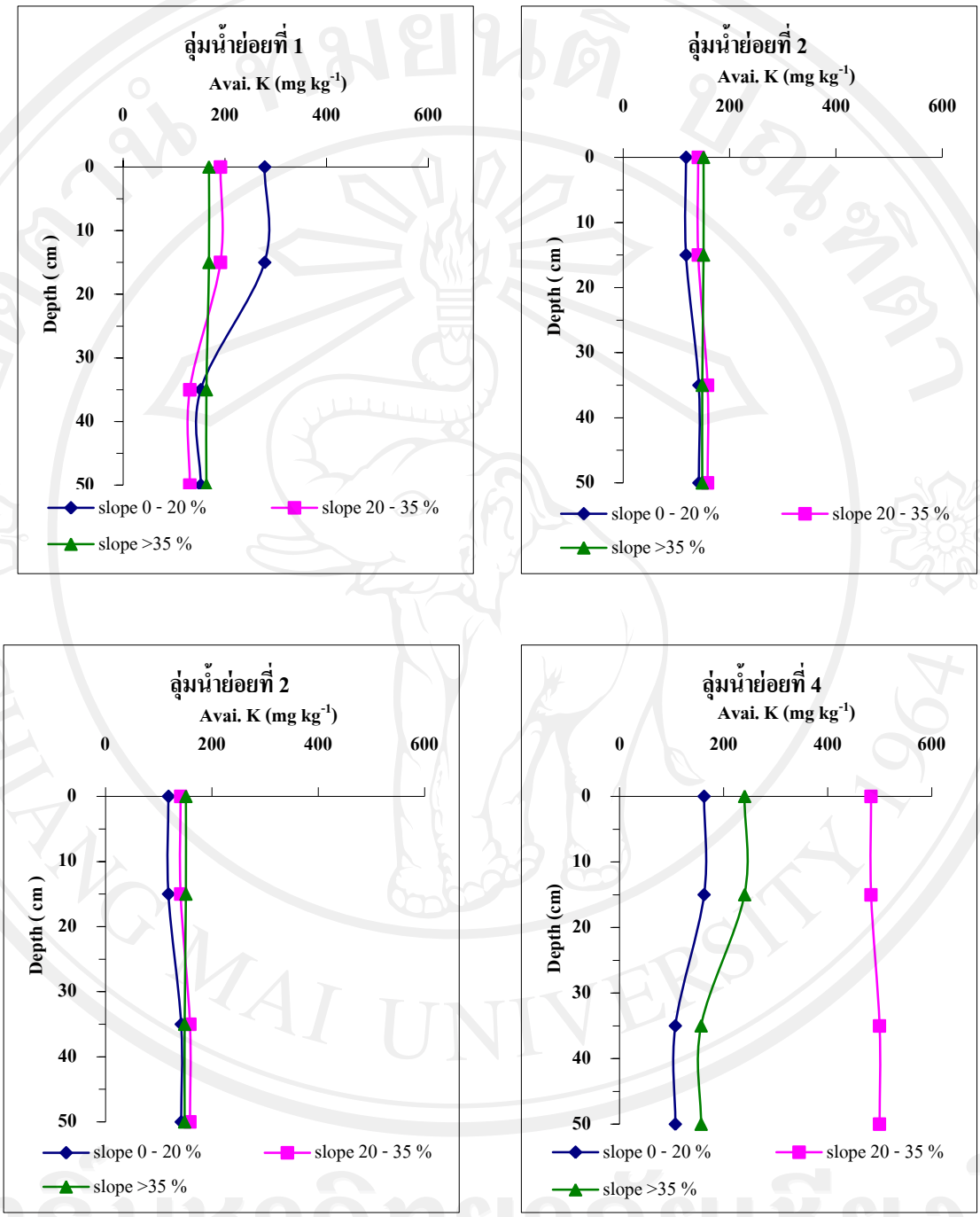
ครั้งที่ 2 ปริมาณโพแทสเซียมเซยมที่เป็นประโยชน์ แสดงดังภาพที่ 42 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 3 และ 4 อยู่ในระดับสูงมาก (199.7 – 224.5, 208.7 – 335.7 และ126.7 – 857.4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



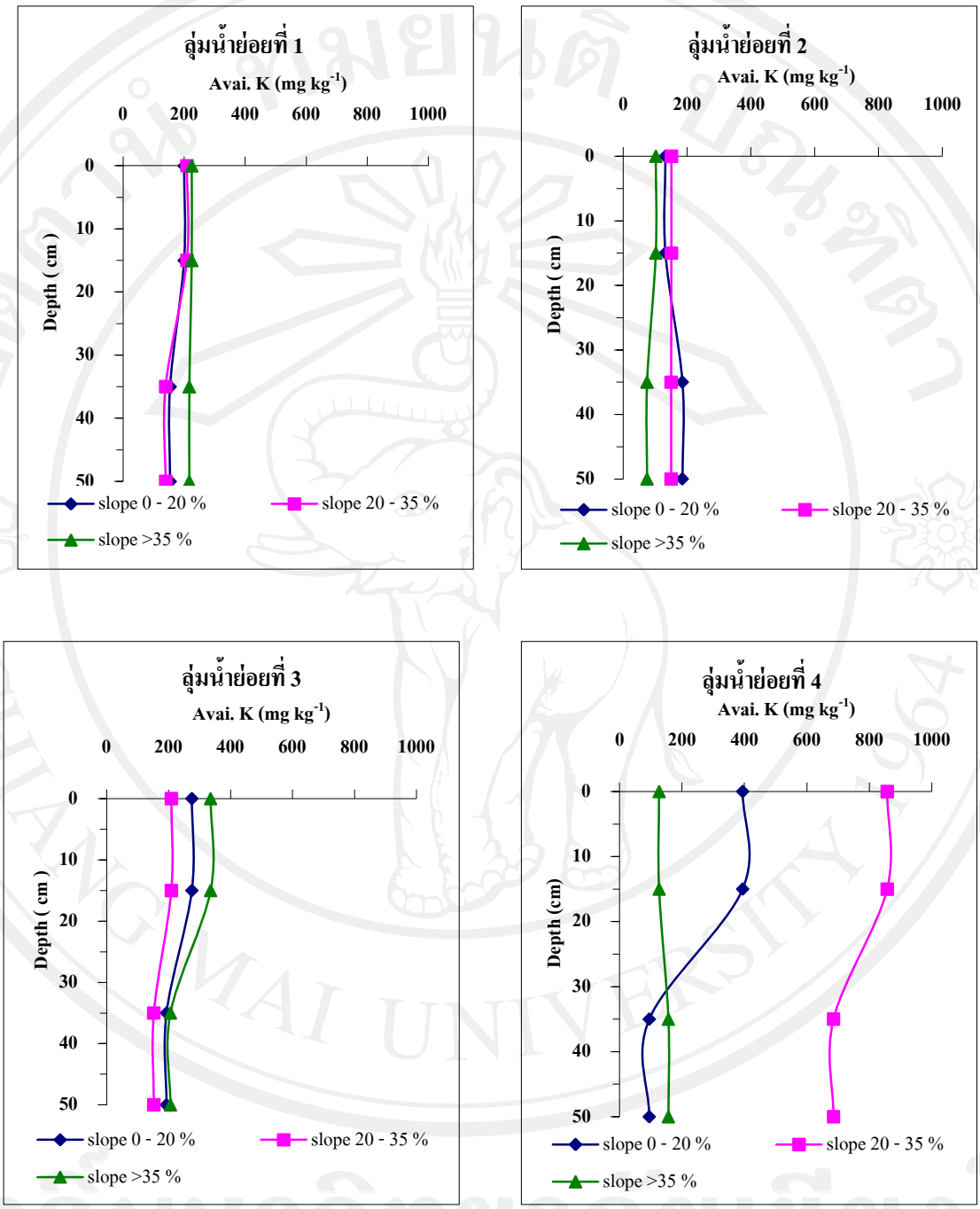
ภาพที่ 40 การเปรียบเทียบปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ครั้งที่ 3 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 41 การเปรียบเทียบปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ ครั้งที่ 1 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 42 การเปรียบเทียบปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ ครั้งที่ 2 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

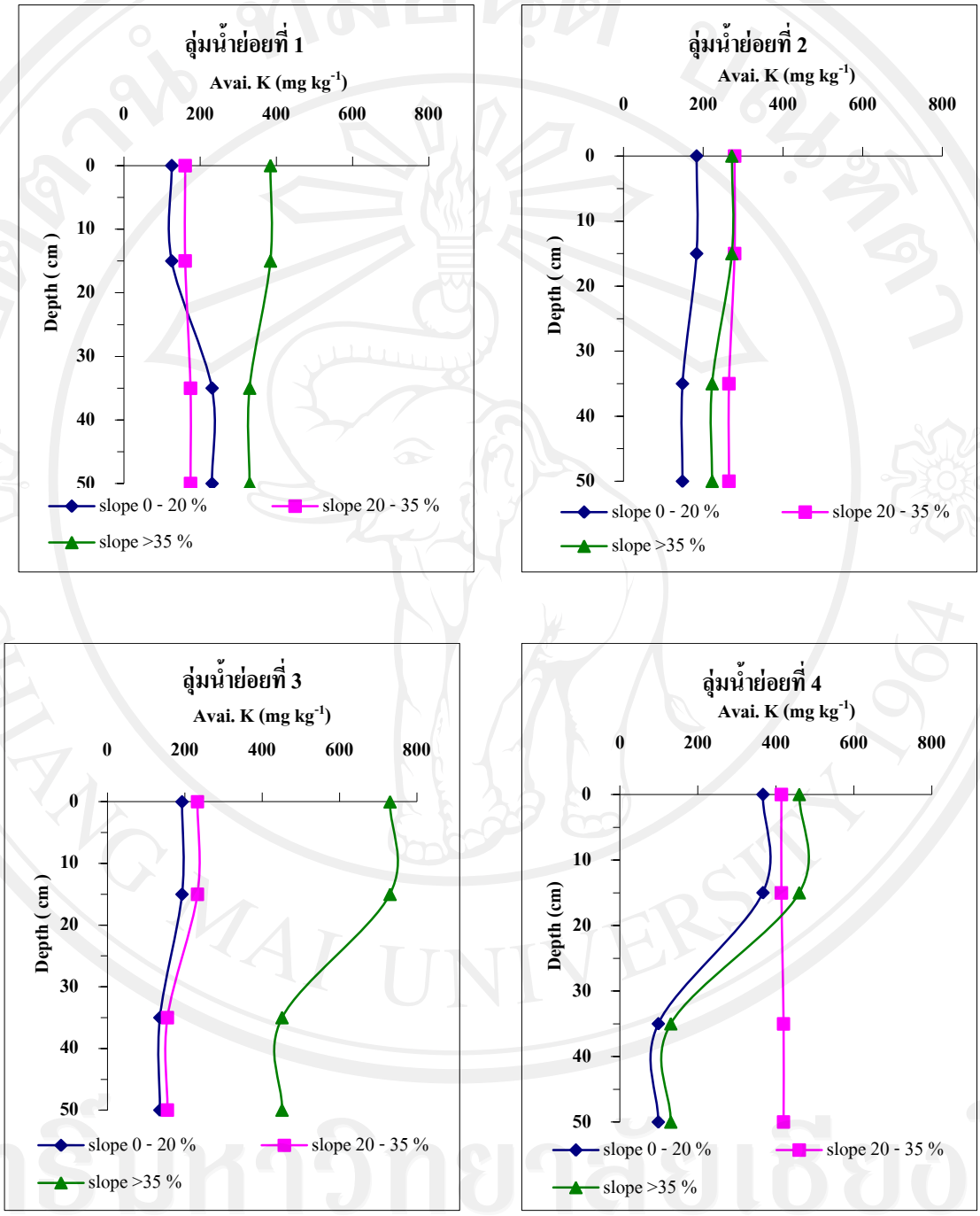
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดินตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก (101.9 – 150.8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดิน) ในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 และ 3 อยู่ในระดับสูงมาก (139.1 – 216.3 และ 152.2 – 205.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในระดับปานกลางถึงสูงมาก (74.4 – 185.3 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดิน) ส่วนลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก (95.0 – 685.3 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดิน)

ครั้งที่ 3 ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ แสดงดังภาพที่ 43 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 2 3 และ 4 อยู่ในระดับสูงมาก (125.00 – 384.40, 183.20 – 278.50, 192.40 – 730.40 และ 366.80 – 460.30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 2 และ 3 อยู่ในระดับสูงมาก (174.40 – 329.70, 147.90 – 264.40 และ 135.60 – 451.50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดินตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก (98.50 – 419.70 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดิน)

จากการเปรียบเทียบ ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดิน พบว่าปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดิน มีปริมาณมากทั้ง 3 ครั้ง ในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 จะมีค่าที่ใกล้เคียงกัน และแปรผันในทุกลุ่มน้ำย่อย ส่วนในครั้งที่ 3 ซึ่งยังมีค่าสูงแต่ในลุ่มน้ำย่อยที่ 3 พื้นที่ความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์จะมีค่ามากกว่าพื้นที่อื่น เนื่องจากในพื้นที่นี้จะอยู่ใกล้กับร่องน้ำของแต่ละลุ่มน้ำย่อย เวลาเวลาผ่านไปปริมาณโพแทสเซียมจะถูกละลายไปกับน้ำแล้วไหลลงสู่ร่องน้ำ และบางส่วนถูกสะสมอยู่ในบริเวณดังกล่าวถึงแม้ว่าส่วนใหญ่จะ๔กชะลงสู่ร่องน้ำก็ตาม ส่วนในลุ่มน้ำย่อยที่ 4 พื้นที่มีความลาดชัน 20 -35 เปอร์เซ็นต์ที่มีค่ามากว่าพื้นที่อื่นแตกต่างอย่างชัดเจนนั้น จากการสำรวจในพื้นที่ทำการทดลองและสอบถามจากผู้ถือครองพื้นที่และใช้ประโยชน์ในพื้นที่นั้นๆ พบว่าเป็นพื้นที่ที่มีอาณาเขตมากกว่าพื้นที่ความลาดชันอื่นในลุ่มน้ำย่อยที่ 4 จึงมีการทำการเพราะปลูกไม้ผลมาก่อนนี้แล้ว และเป็นพื้นที่ติดกับสวนไม้ผลอื่นของเกษตรผู้ถือครองพื้นที่แต่ไม่ได้ใช้เป็นแปลงทดลอง จึงมีการใช้ปุ๋ยเพิ่มในดินทำให้มีค่าปริมาณโพแทสเซียมที่มากกว่าพื้นที่อื่น และโดยเฉพาะในช่วงปี พ.ศ. 2552 ซึ่งเป็นช่วงเดียวกับการวิเคราะห์ครั้งที่ 2 ซึ่งเกษตรมีการใส่ปุ๋ยในปริมาณมากกว่าช่วงปีอื่นๆ เนื่องจากเป็นช่วงที่ไม้ผลกำลังใกล้จะเก็บผลผลิต เพื่อให้โพแทสเซียมเพิ่มความหวานแก่ผลผลิต (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2544)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 43 การเปรียบเทียบปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ ครั้งที่ 3 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.3.5 ปริมาณด่างที่สกัดได้

ปริมาณด่างที่สกัดได้ ประกอบด้วย ปริมาณแคลเซียม แมกนีเซียม โซเดียม และโพแทสเซียม มีผลการวิเคราะห์ดังนี้

1) ปริมาณแคลเซียมที่สกัดได้

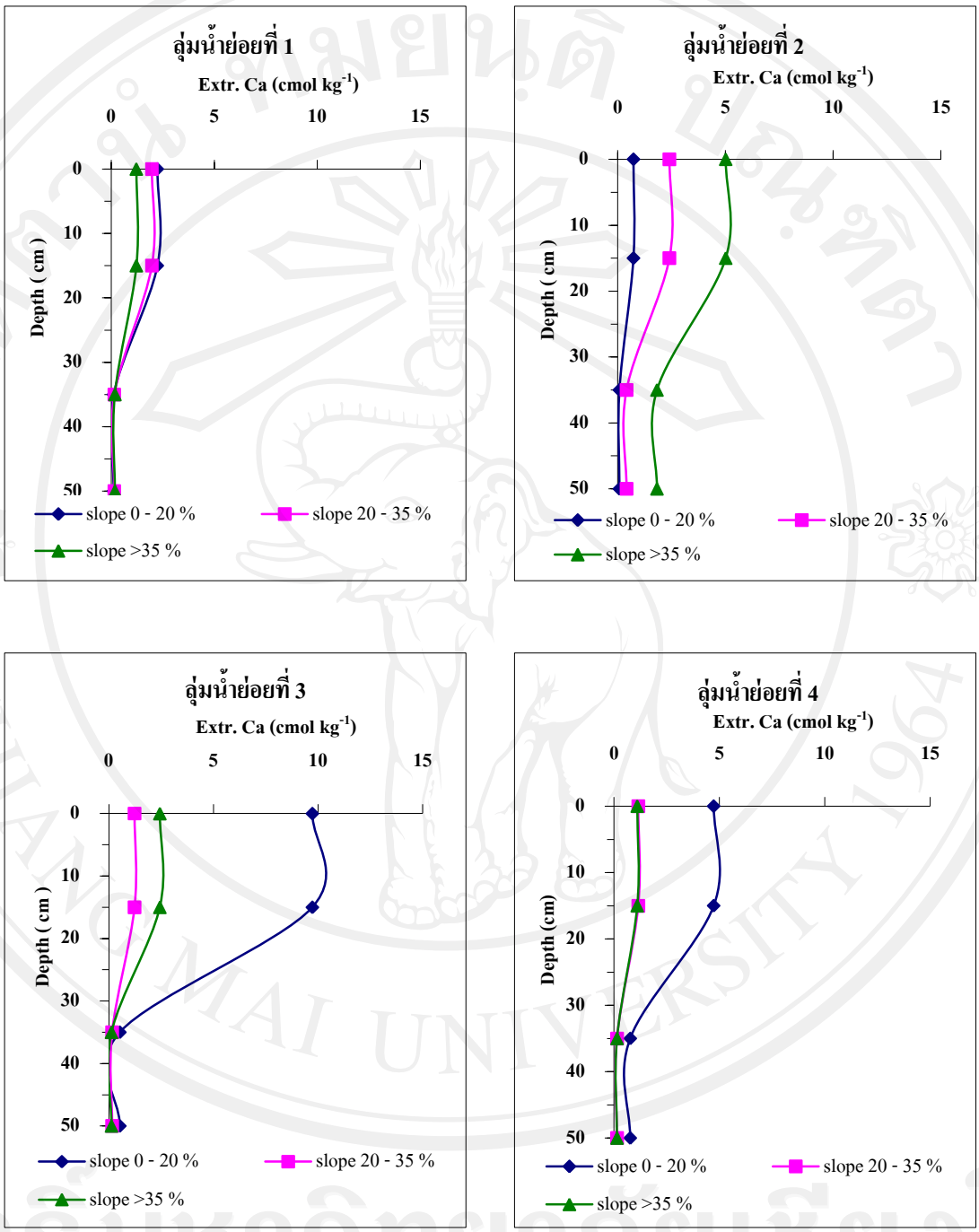
ครั้งที่ 1 ปริมาณแคลเซียมที่สกัดได้ แสดงดังภาพที่ 44 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 และ 4 อยู่ในระดับต่ำมากถึงต่ำ (1.21 – 2.23 และ 1.10 – 4.73 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 และ 3 อยู่ในระดับต่ำมากถึงปานกลาง (0.73 – 5.01 และ 1.22 – 9.73 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4 อยู่ในระดับต่ำมาก (0.11 – 0.17, 0.08 – 1.82, 0.12 – 0.52 และ 0.14 – 0.77 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ)

ครั้งที่ 2 ปริมาณแคลเซียมที่สกัดได้ แสดงดังภาพที่ 45 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในระดับต่ำมาก (0.12 – 1.82 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 และ 4 อยู่ในระดับต่ำถึงต่ำมาก (0.66 – 4.67 และ 0.09 – 4.21 เซนติโมลต่อกิโลกรัมตามลำดับ) ส่วนลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในระดับต่ำมากถึงปานกลาง (0.26 – 6.23 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) ในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4 อยู่ในระดับต่ำมาก (0.12 – 1.73, 0.09 – 0.23, 0.01 – 0.36 และ 0.09 – 0.41 เซนติโมลต่อกิโลกรัม)

ครั้งที่ 3 ปริมาณแคลเซียมที่สกัดได้ แสดงดังภาพที่ 46 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในระดับต่ำมาก (0.24 - 1.12 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในระดับต่ำ (2.05 – 2.82 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำที่ 3 อยู่ในระดับต่ำมากถึงปานกลาง (1.50 – 9.25 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำที่ 4 อยู่ในระดับต่ำมากถึงต่ำ (0.12 – 3.34 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 2 3 และ 4 อยู่ในระดับต่ำมาก (0.11 – 0.22, 0.28 – 0.68, 0.16 – 0.52 และ 0.12 – 0.41 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ)

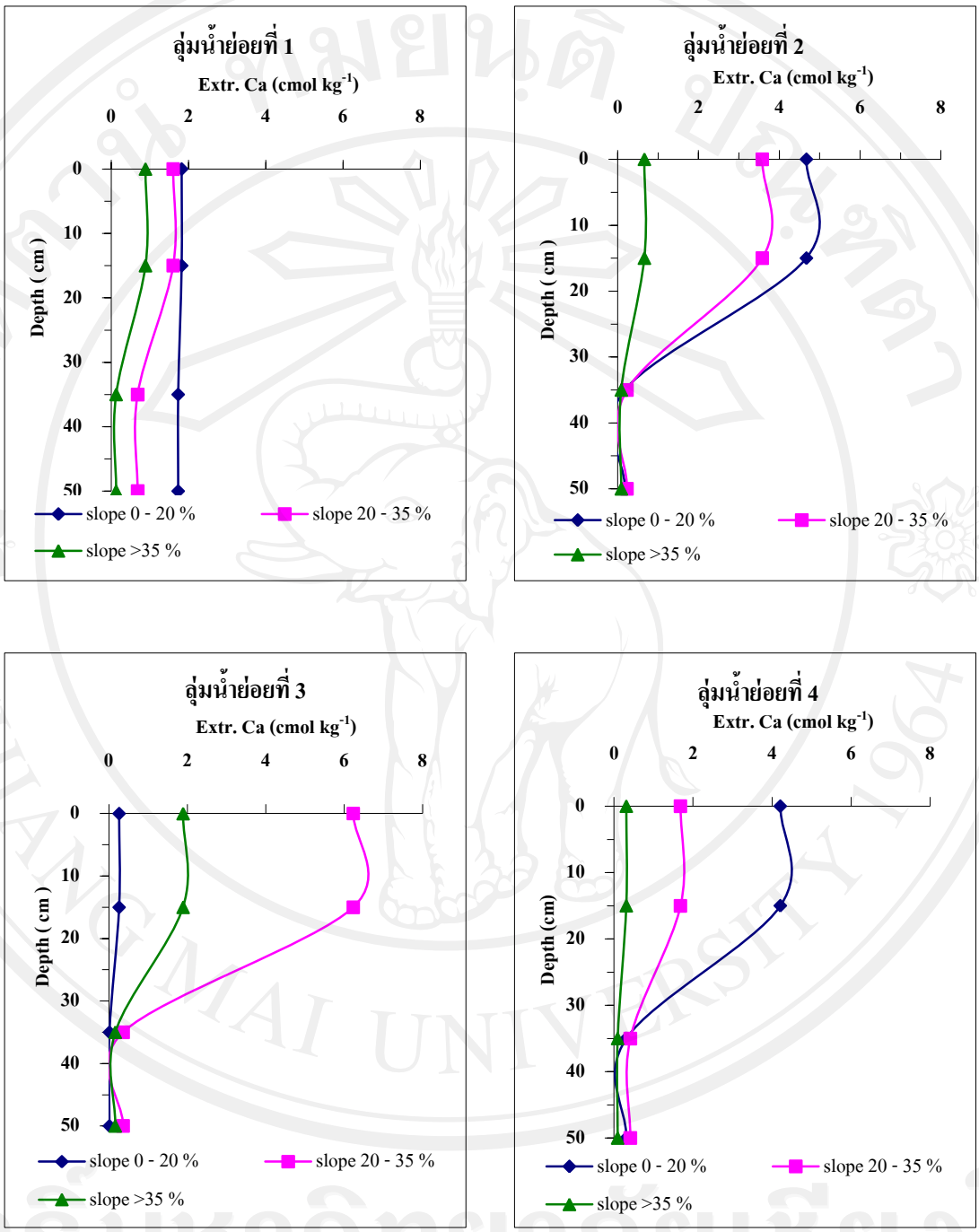
จากการเปรียบเทียบ ปริมาณแคลเซียมที่สกัดได้ พบว่าส่วนใหญ่ในดินบนและดินล่างจะมีปริมาณลดลงทุกลุ่มน้ำย่อย ทุกพื้นที่ความลาดชัน เมื่อเวลาผ่านไป เนื่องจากมีการจัดการดิน คือการปลูกแฝก และพืชชนิดอื่นๆ ที่ต้องการธาตุอาหารในการเจริญเติบโต จึงต้องมีการนำแคลเซียมที่มีอยู่ในดินมาใช้ ส่วนผลของความลาดชั้นจะทำให้เกิดจากการชะละลายที่สูงในพื้นที่มีความลาดชันมากจะส่งผลต่อปริมาณน้ำฝนที่สามารถชะละลายแคลเซียมออกมาได้ และรูปของแคลเซียมในดิน ได้แก่ แคลเซียมที่เป็นองค์ประกอบของแร่ เกลือแคลเซียมอิสระ แคลเซียมแลกเปลี่ยนที่ได้ (exchangeable Ca) หรือแคลเซียมที่ถูกดูดซับอยู่ที่ผิวคอลลอยด์ดิน และแคลเซียมในสารละลายดิน ปริมาณแคลเซียมที่ต่ำมากในดิน นอกจากนี้ดินมีความจุแลกเปลี่ยนไอออนบวกต่ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



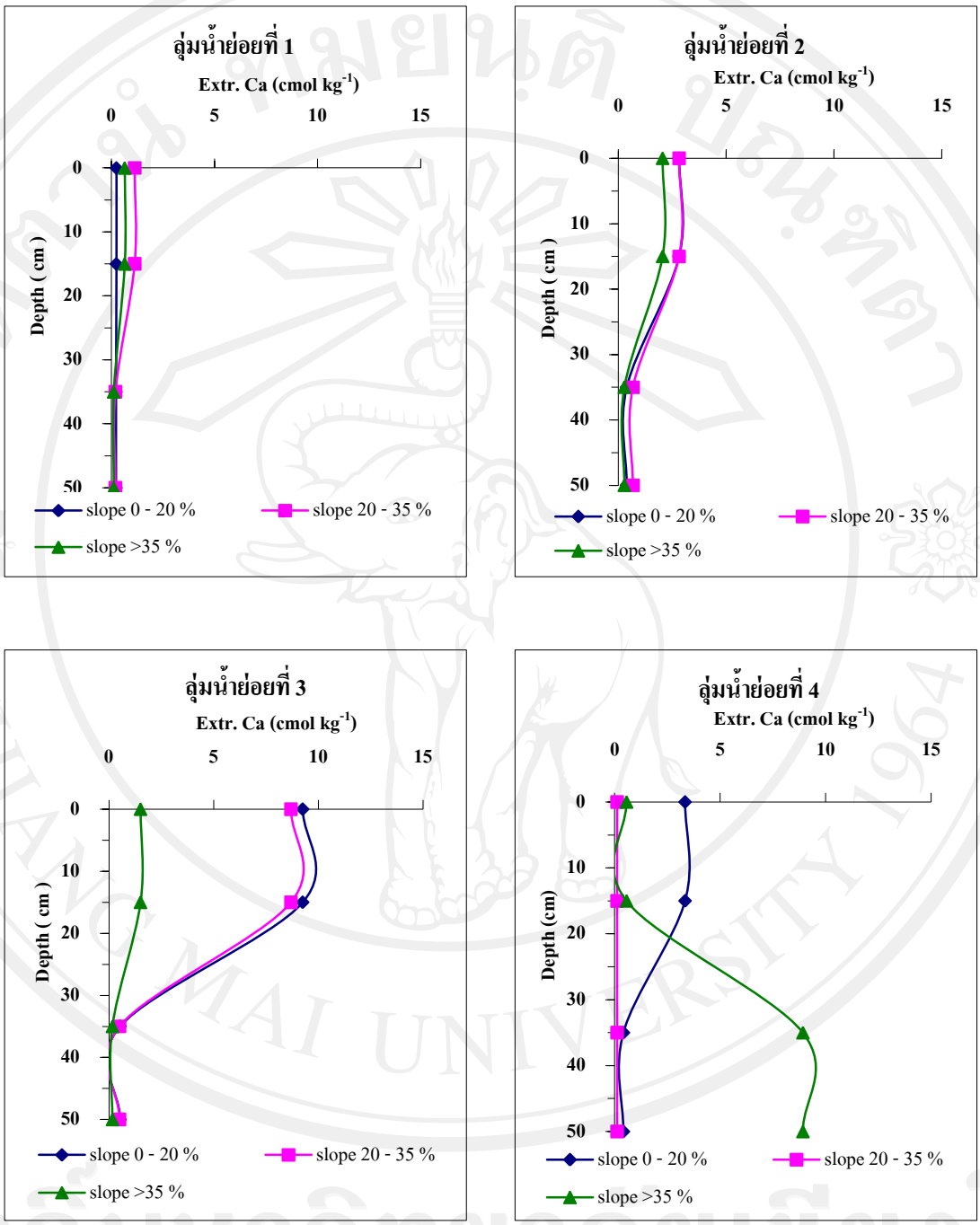
ภาพที่ 44 การเปรียบเทียบปริมาณแคลเซียมที่สกัดได้ ครั้งที่ 1 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 45 การเปรียบเทียบปริมาณแคลเซียมที่สกัดได้ ครั้งที่ 2 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 46 การเปรียบเทียบปริมาณแคลเซียมที่สกัดได้ ครั้งที่ 3 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โดยเฉพาะในเขตร้อนชื้นที่มีเซสควิออกไซด์มาก (เอิบ, 2542; คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2544; Troeh and Thompson, 2005)

2) ปริมาณแมกนีเซียมที่สกัดได้

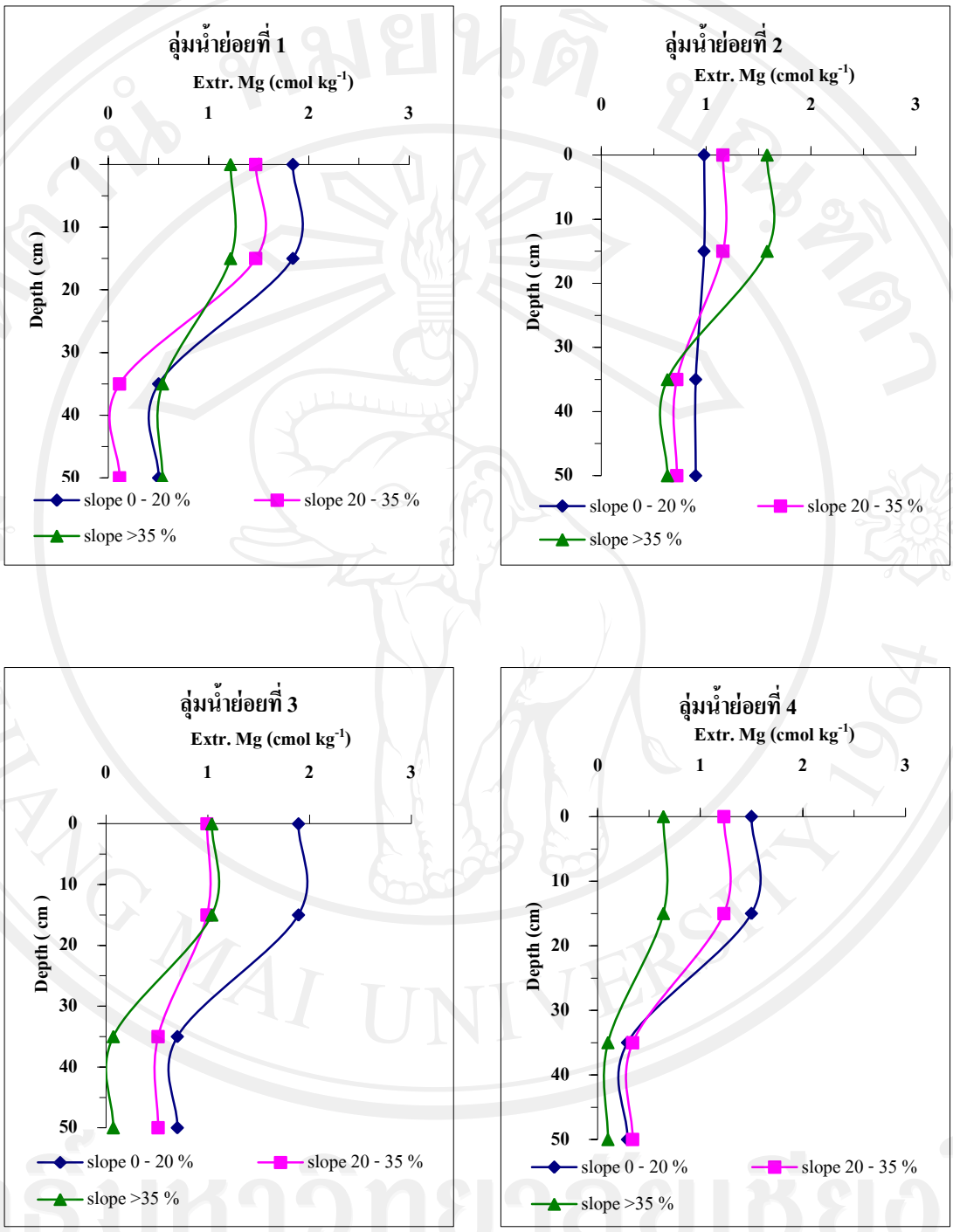
ครั้งที่ 1 ปริมาณแมกนีเซียมที่สกัดได้ แสดงดังภาพที่ 47 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2 และ 3 อยู่ในระดับปานกลาง (1.22 – 1.84, 0.98 – 1.58 และ 0.99 – 1.89 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง (0.64 – 1.50 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 3 และ 4 อยู่ในระดับต่ำมากถึงต่ำ (0.11 – 0.54, 0.07 – 0.70 และ 0.10 – 0.34 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในระดับต่ำ (0.63 – 0.90 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน)

ครั้งที่ 2 ปริมาณแมกนีเซียมที่สกัดได้ แสดงดังภาพที่ 48 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 , 2, 3 และ 4 อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง (0.83 – 1.91, 0.50 – 1.99, 0.51 – 1.92 และ 0.30 – 1.56 เซนติโมลต่อกิโลกรัมตามลำดับ) ส่วนในดินล่างพบว่า ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4 อยู่ในระดับต่ำถึงต่ำมาก (0.22 – 0.99, 0.09 – 0.84, 0.08 – 0.50 และ 0.13 – 1.23 เซนติโมลต่อกิโลกรัมตามลำดับ)

ครั้งที่ 3 ปริมาณแมกนีเซียมที่สกัดได้ แสดงดังภาพที่ 49 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง (0.38 – 1.05 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง (0.98 – 1.52 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในระดับปานกลาง (1.06 – 1.32 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในระดับต่ำมากถึงต่ำ (0.27 – 0.97 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 3 และ 4 อยู่ในระดับต่ำมากถึงต่ำ (0.24 – 0.49, 0.15 – 0.65 และ 0.14 – 0.35 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง (0.33-1.30 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน)

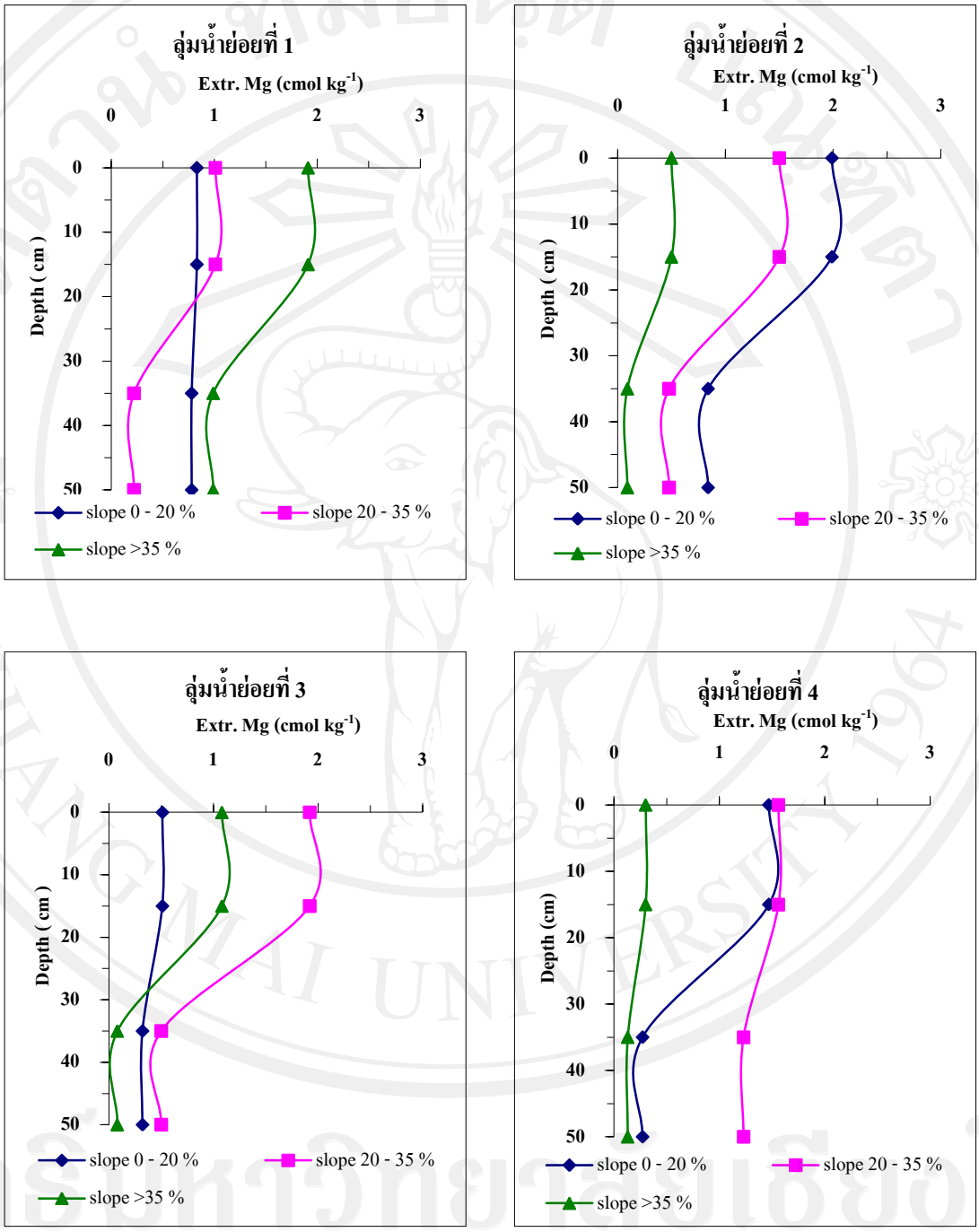
จากการเปรียบเทียบ ปริมาณแมกนีเซียมที่สกัดได้ พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงปริมาณของแมกนีเซียมในดินบนลดลงเมื่อมีการจัดการและดินล่างมีการเปลี่ยนแปลงที่ค่อนข้างน้อย เนื่องจากดินบนนั้นเมื่อฝนตกก็จะสูญเสียแมกนีเซียมไปกับน้ำไหลบ่าที่ผิวดิน โดยเฉพาะในพื้นที่มีความลาดชันมากก็จะมีการสูญเสียมากเพราะมีการไหลบ่าของน้ำมากเมื่อมีฝนตก ซึ่งจากแมกนีเซียมเป็นองค์ประกอบในหินที่สำคัญ ได้แก่ หินปูน หินโดโลไมต์ และหินอัคนี ส่วนหินดินดานมีแมกนีเซียมสูงสุดเฉลี่ยร้อยละ 1.5 เมื่อเทียบกับธาตุองค์ประกอบทั้งหมด รูปของแมกนีเซียมในดินได้แก่ แมกนีเซียมที่เป็นองค์ประกอบของแร่ แมกนีเซียมแลกเปลี่ยนที่ได้ (exchangeable Mg) และในสารละลายดิน แมกนีเซียมจะถูกดูดซับที่ผิวคอลลอยด์ดิน รองจากไฮโดรเจนและแคลเซียม ทำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



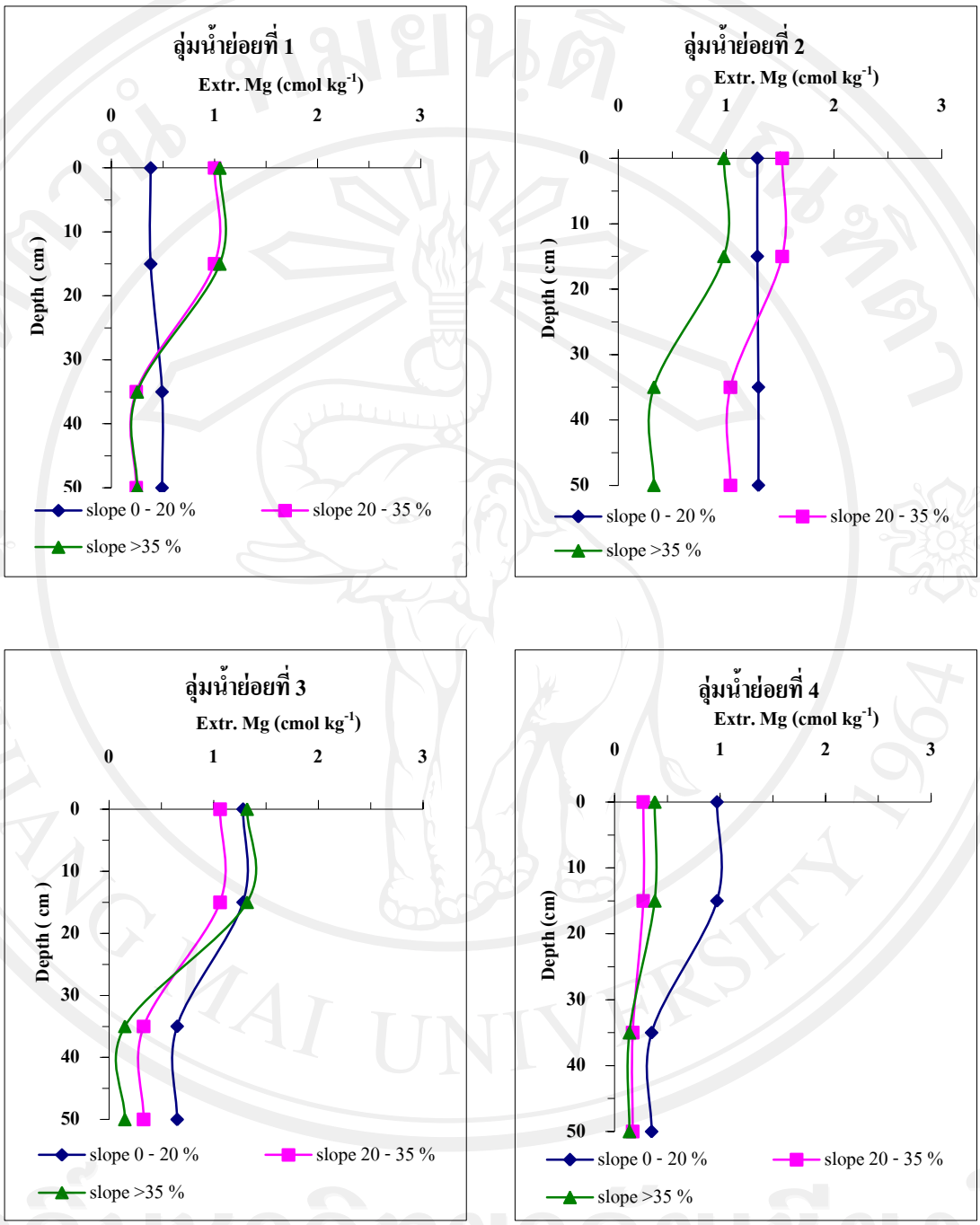
ภาพที่ 47 การเปรียบเทียบปริมาณแมกนีเซียมที่สกัดได้ ครั้งที่ 1 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 48 การเปรียบเทียบปริมาณแมกนีเซียมที่สกัดได้ ครั้งที่ 2 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 49 การเปรียบเทียบปริมาณแมกนีเซียมที่สกัดได้ ครั้งที่ 3 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ให้ดินทั่วไปมีแมกนีเซียมน้อยกว่าแคลเซียม การชะล้างพังทลายของดินและการซึมชะมีผลทำให้แมกนีเซียมในดินบนลดลง (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2544; Troeh and Thompson, 2005)

3) ปริมาณโซเดียมที่สกัดได้

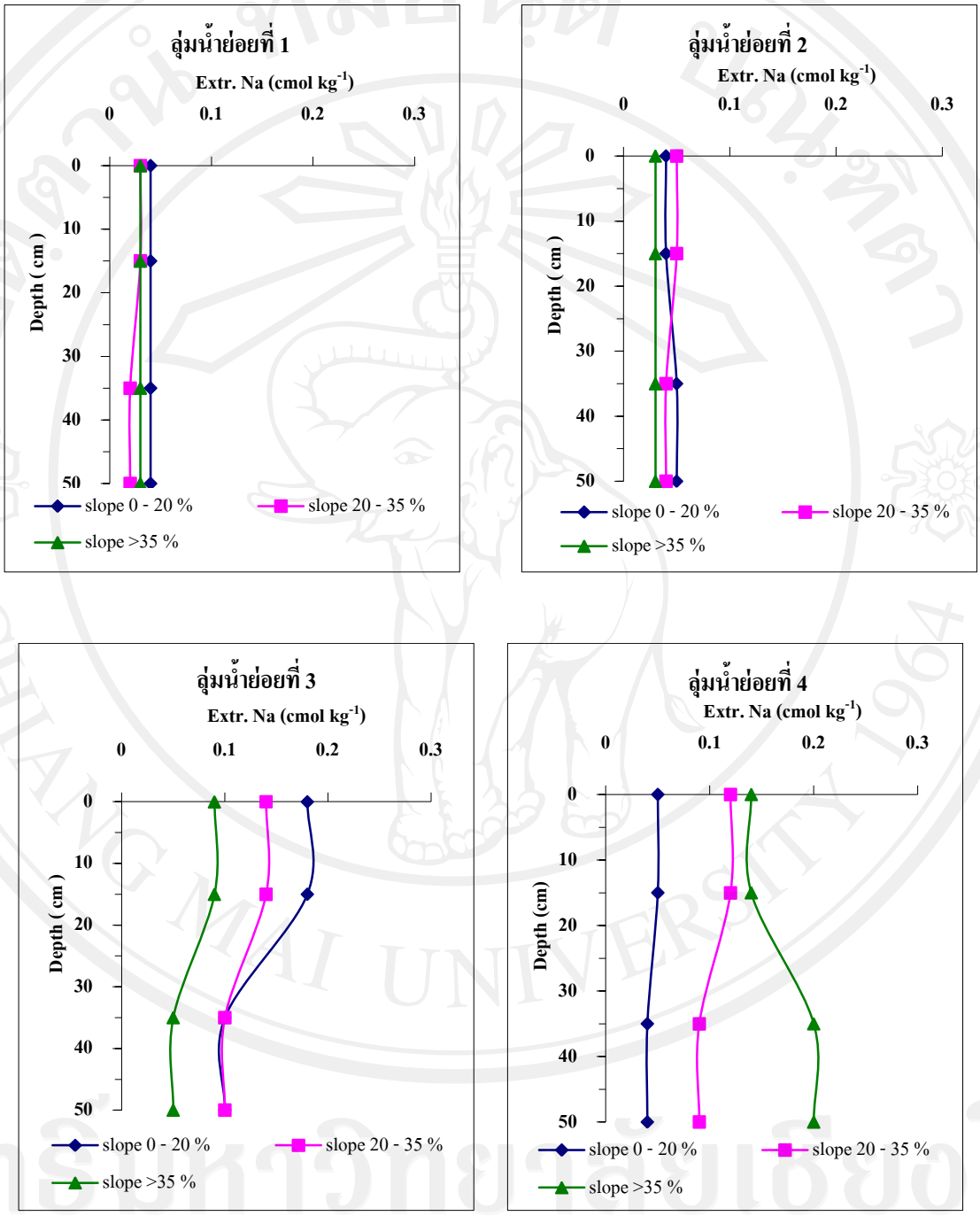
ครั้งที่ 1 ปริมาณโซเดียมที่สกัดได้ แสดงดังภาพที่ 50 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4 อยู่ในระดับต่ำ (0.03 – 0.04, 0.03 – 0.05, 0.09 – 0.18 และ 0.05 – 0.14 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4 อยู่ในระดับต่ำ (0.02 – 0.04, 0.03 – 0.05, 0.05 – 0.10 และ 0.04 – 0.20 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ)

ครั้งที่ 2 ปริมาณโซเดียมที่สกัดได้ แสดงดังภาพที่ 51 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4 อยู่ในระดับต่ำมาก (0.038 – 0.082, 0.036 – 0.043, 0.068 – 0.088 และ 0.037 – 0.075 เซนติโมลต่อกิโลกรัมตามลำดับ) ในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในระดับต่ำถึงต่ำมาก (0.045 – 0.1 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2, 3 และ 4 อยู่ในระดับต่ำมาก (0.036 – 0.043 , 0.05 – 0.056 และ 0.040 – 0.077 เซนติโมลต่อกิโลกรัมตามลำดับ)

ครั้งที่ 3 ปริมาณโซเดียมที่สกัดได้ แสดงดังภาพที่ 52 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 3 และ 4 อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง (0.12 – 0.39, 0.11 – 0.47 และ 0.13 – 0.42 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในระดับต่ำ (0.14 – 0.23 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 และ 2 อยู่ในระดับต่ำมากถึงปานกลาง (0.08 – 0.34 และ 0.03 – 0.40 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 และ 4 อยู่ในระดับต่ำมากถึงต่ำ (0.06 – 0.13 และ 0.09 – 0.24 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ)

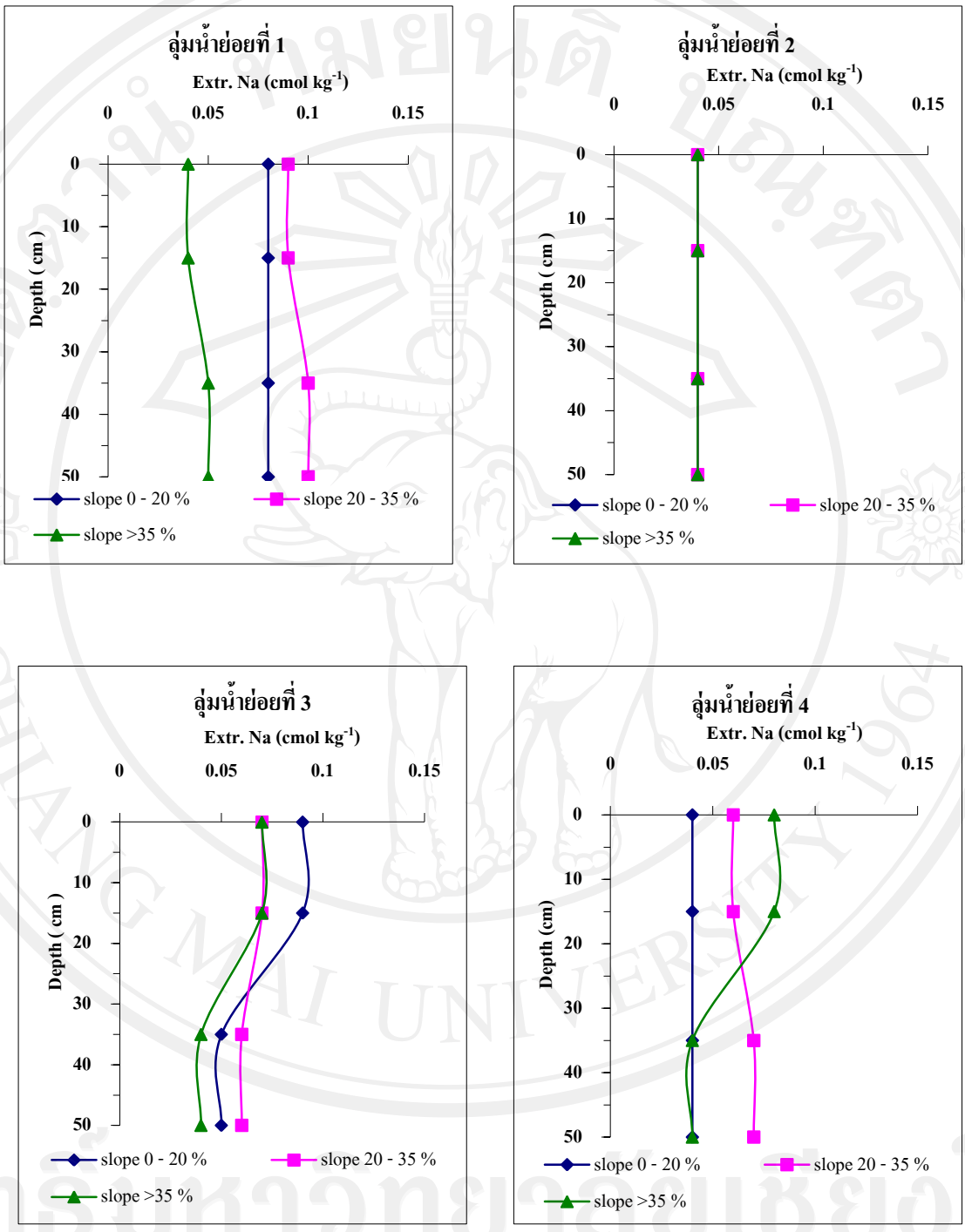
จากการเปรียบเทียบ โซเดียมที่สกัดได้ พบว่า ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ดินบนและดินล่างทุกลุ่มน้ำย่อยมีปริมาณต่ำมาก โดยในพื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์จะมีค่าต่ำสุด เนื่องจากโซเดียมไอออนมีความสามารถในการดูดซับ (adsorbability) และอำนาจในการแทนที่ของไอออนบวกในดินต่ำที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับไอออนบวกอื่นๆ ที่มีความสำคัญต่อการเกษตร ทำให้เมื่อมีฝนตกชุกจะเกิดการชะละลายโซเดียมออกไปจากดินในอัตราที่สูง ในพื้นที่มีความลาดชันมาก (สมศรี, 2539; ไพบูลย์, 2546; Sanchez, 1976) แต่ในครั้งที่ 3 เมื่อการจัดการดิน มีพืชคลุมทำให้ค่าโซเดียมที่สกัดได้มากค่ามากที่สุด เพราะพืชคลุมดินสามารถลดความรุนแรงของฝนที่จะทำให้เกิดการไหลบ่าของน้ำซึ่งเป็นสาเหตุของการสูญเสียโซเดียมในดินลงไปได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



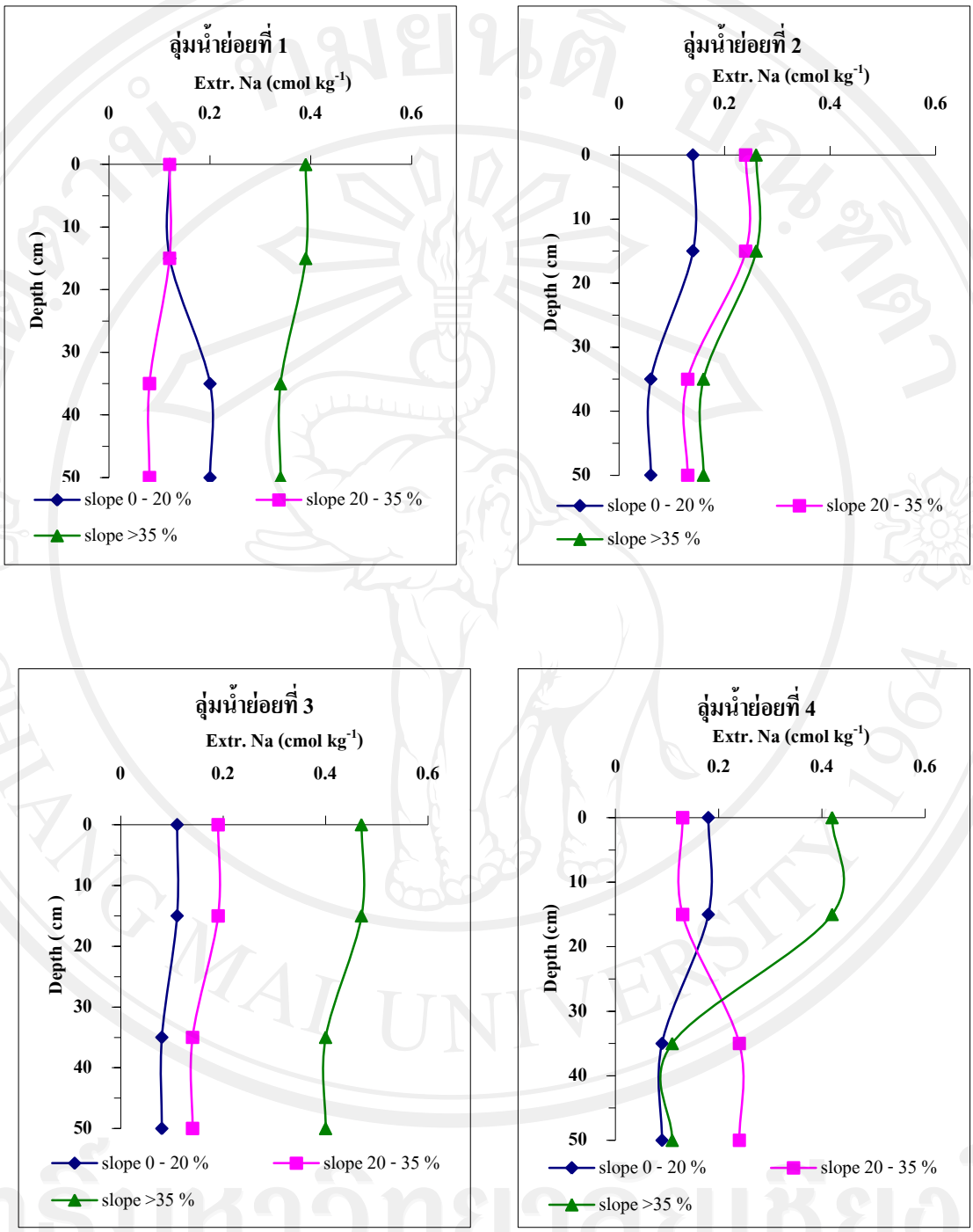
ภาพที่ 50 การเปรียบเทียบปริมาณโซเดียมที่สกัดได้ ครั้งที่ 1 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 51 การเปรียบเทียบปริมาณโซเดียมที่สกัดได้ ครั้งที่ 2 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 52 การเปรียบเทียบปริมาณโซเดียมที่สกัดได้ ครั้งที่ 3 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4) ปริมาณโพแทสเซียมที่สกัดได้

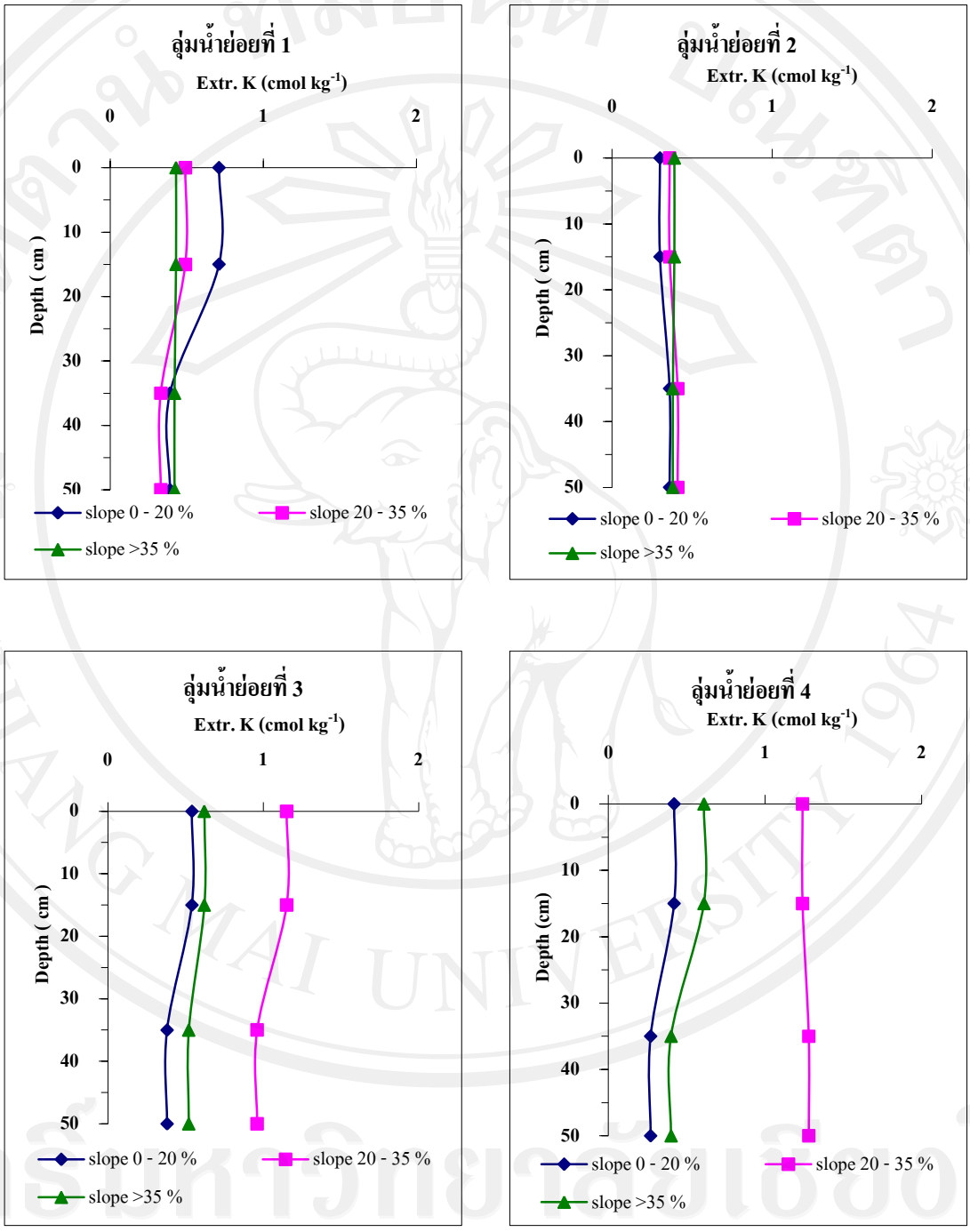
ครั้งที่ 1 ปริมาณโพแทสเซียมที่สกัดได้ แสดงดังภาพที่ 53 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 3 และ 4 อยู่ในระดับปานกลางถึงสูง (0.43 – 0.71, 0.54 – 1.15 และ 0.42 – 1.24 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในระดับปานกลาง (0.30 – 0.39 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 และ 2 อยู่ในระดับปานกลาง (0.33– 0.42 และ 0.36 – 0.41 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 และ 4 อยู่ในระดับปานกลางถึงสูงมาก (0.38 – 0.96 และ 0.27 – 1.28 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ

ครั้งที่ 2 ปริมาณโพแทสเซียมที่สกัดได้ แสดงดังภาพที่ 54 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในระดับปานกลาง (0.51 – 0.57 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง (0.26 – 0.39 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในระดับปานกลางถึงสูง (0.53 – 0.85 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในระดับปานกลางถึงสูงมาก (0.32 – 2.19 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 และ 3 อยู่ในระดับปานกลาง (0.35– 0.55 และ 0.38 – 0.52 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในระดับต่ำมากปานกลาง (0.19 – 0.47 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในระดับต่ำถึงสูงมาก (0.24 – 1.75 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน)

ครั้งที่ 3 ปริมาณโพแทสเซียมที่สกัดได้ แสดงดังภาพที่ 55 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 และ 2 อยู่ในระดับปานกลางถึงสูง (0.32 – 0.98 และ 0.47 – 0.71 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในระดับปานกลางถึงสูงมาก (0.49 – 1.87 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) และลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในระดับสูง (0.94 – 1.18 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 2 และ 3อยู่ในระดับปานกลางถึงสูง (0.45 – 0.84, 0.38 – 0.68 และ 0.35 – 1.16 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในระดับต่ำถึงสูง (0.25 – 1.07 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน)

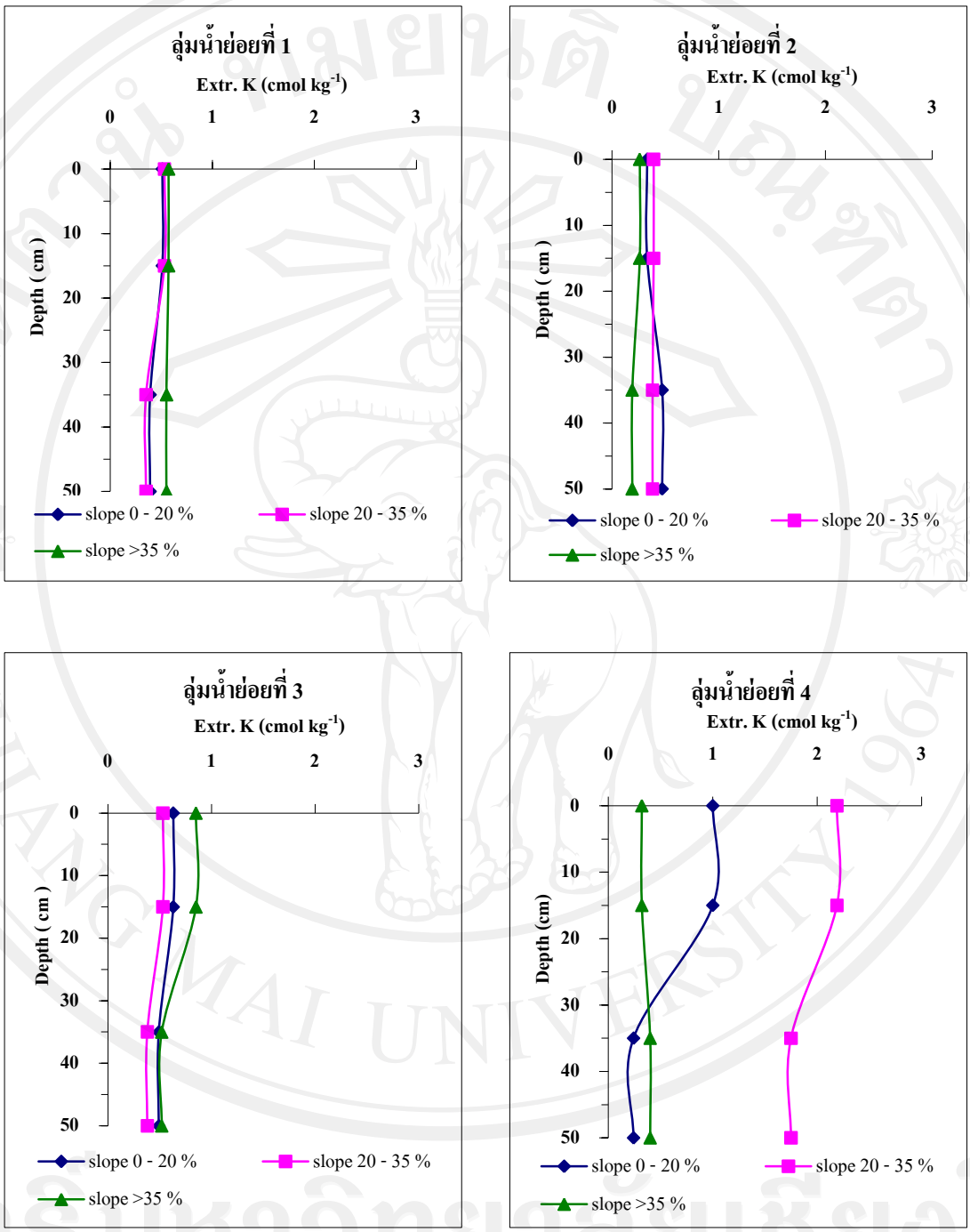
จากการเปรียบเทียบ ปริมาณโพแทสเซียมที่สกัดได้ ในดินบนและดินล่างของทุกลุ่มน้ำย่อยในครั้งที่ 1 และ 2 ปริมาณโพแทสเซียมที่สกัดได้ยังคงมีอยู่ในปริมาณที่มาก โดยพื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์จะมีค่าน้อยที่สุด เนื่องจากโพแทสเซียมมีความสามารถในการดูดซับและอำนาจการแทนที่ ของไอออนบวกต่ำกว่า เมื่อเทียบกับแคลเซียมและแมกนีเซียมไอออน ทำให้เกิดการชะละลายออกไปจากดินได้ง่ายเมื่อมีฝนตกชุก (ไพบูลย์, 2546; Sanchez, 1976) แต่ในครั้งที่ 3 เมื่อการจัดการดินปริมาณโพแทสเซียมในพื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ มีพืชคลุมทำให้ค่าโพแทสเซียมได้มากค่ามากที่สุด เช่นเดียวปริมาณโซเดียมที่สกัดได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



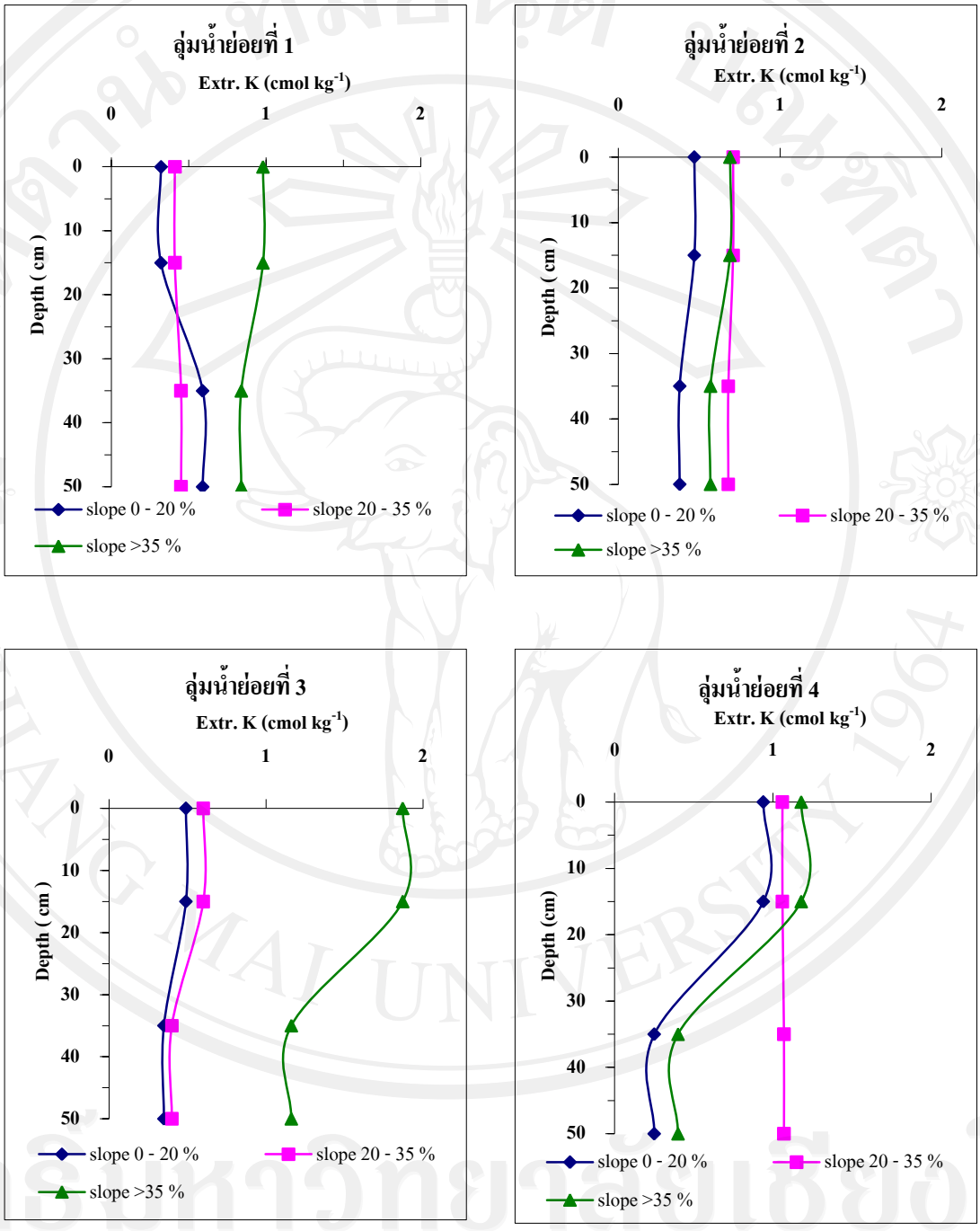
ภาพที่ 53 การเปรียบเทียบปริมาณโพแทสเซียมที่สกัดได้ ครั้งที่ 1 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 54 การเปรียบเทียบปริมาณโพแทสเซียมที่สกัดได้ ครั้งที่ 2 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 55 การเปรียบเทียบปริมาณโพแทสเซียมที่สกัดได้ ครั้งที่ 3 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.3.6 ปริมาณด่างรวมที่สกัดได้

ครั้งที่ 1 ปริมาณด่างรวมที่สกัดได้ แสดงดังภาพที่ 56 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในระดับต่ำ (2.89 – 4.82 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 และ 4 อยู่ในระดับต่ำมากถึงปานกลาง (2.05 – 7.01 และ 2.50 – 6.69 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง (3.49 – 12.34 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 3 และ 4 อยู่ในระดับต่ำมาก (0.60 – 1.15, 0.77 – 1.71 และ 0.85 – 1.84 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในระดับต่ำมากถึงต่ำ (1.39 – 2.87 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน)

ครั้งที่ 2 ปริมาณด่างรวมที่สกัดได้ แสดงดังภาพที่ 57 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในระดับต่ำ (3.23 – 3.40 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2, 3 และ 4 อยู่ในระดับต่ำมากถึงปานกลาง (1.46 – 7.03, 1.49 – 8.75 และ 1.01 – 6.72 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 และ 4 อยู่ในระดับต่ำมากถึงต่ำ (1.35 – 2.98 และ 0.69 – 3.46 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 และ 3 อยู่ในระดับต่ำมาก (0.41 – 1.53 และ 0.80 – 1.30 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ)

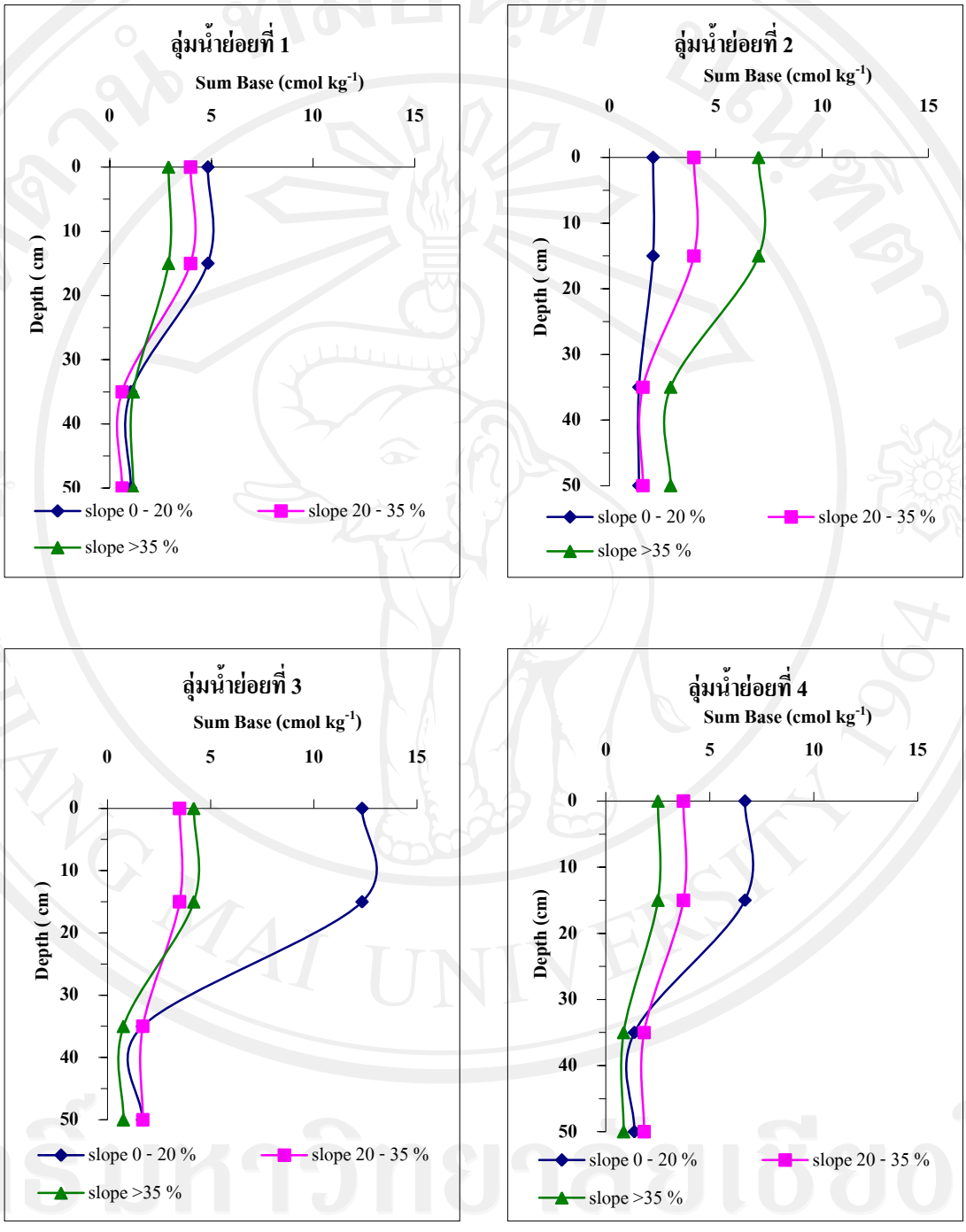
ครั้งที่ 3 ปริมาณด่างรวมที่สกัดได้ แสดงดังภาพที่ 58 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 และ 4 อยู่ในระดับต่ำมากถึงต่ำ (1.06 – 3.06 และ 1.58 – 5.34 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในระดับต่ำ (3.99 – 5.29 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง (5.16 – 11.13 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3, และ 4 อยู่ในระดับต่ำมาก (0.95– 1.55, 1.34 – 2.52, 1.36 – 1.86 และ 0.78 – 1.60 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ)

จากการเปรียบเทียบ ปริมาณด่างรวมที่สกัดได้ พบว่า ในดินบนและดินล่างของทุกลุ่มน้ำย่อยมีปริมาณด่างรวมที่สกัดได้ต่ำมากถึงต่ำ ใกล้เคียงกันทั้ง 3 ครั้งและทุกพื้นที่ความลาดชัน เนื่องจากมีการไหลซึมผ่านของน้ำ ทำให้หน้าดินมีน้ำสะสม ซึ่งในเขตร้อนน้ำฝนจะมีไฮโดรเจนไอออน (H^+) ซึ่งเป็นไอออนบวกที่สามารถเข้าแทนที่ไอออนบวกอื่นๆ ที่มีอยู่ในดินได้ดี (ไพบูลย์, 2546; Sanchez, 1976) ทำให้มีปริมาณด่างรวมต่ำ ส่วนในครั้งที่ 3 ในพื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์มีค่ามากที่สุด เนื่องจากจากจัดการดินที่มีพืชคลุมดินสามารถลดการไหลซึมผ่านของน้ำใต้ดินได้ จึงเป็นการลดปริมาณไอออนบวกที่จะเข้าแทนที่ไอออนบอกที่เป็นด่างได้

4.3.7 ปริมาณความเป็นกรดที่สกัดได้

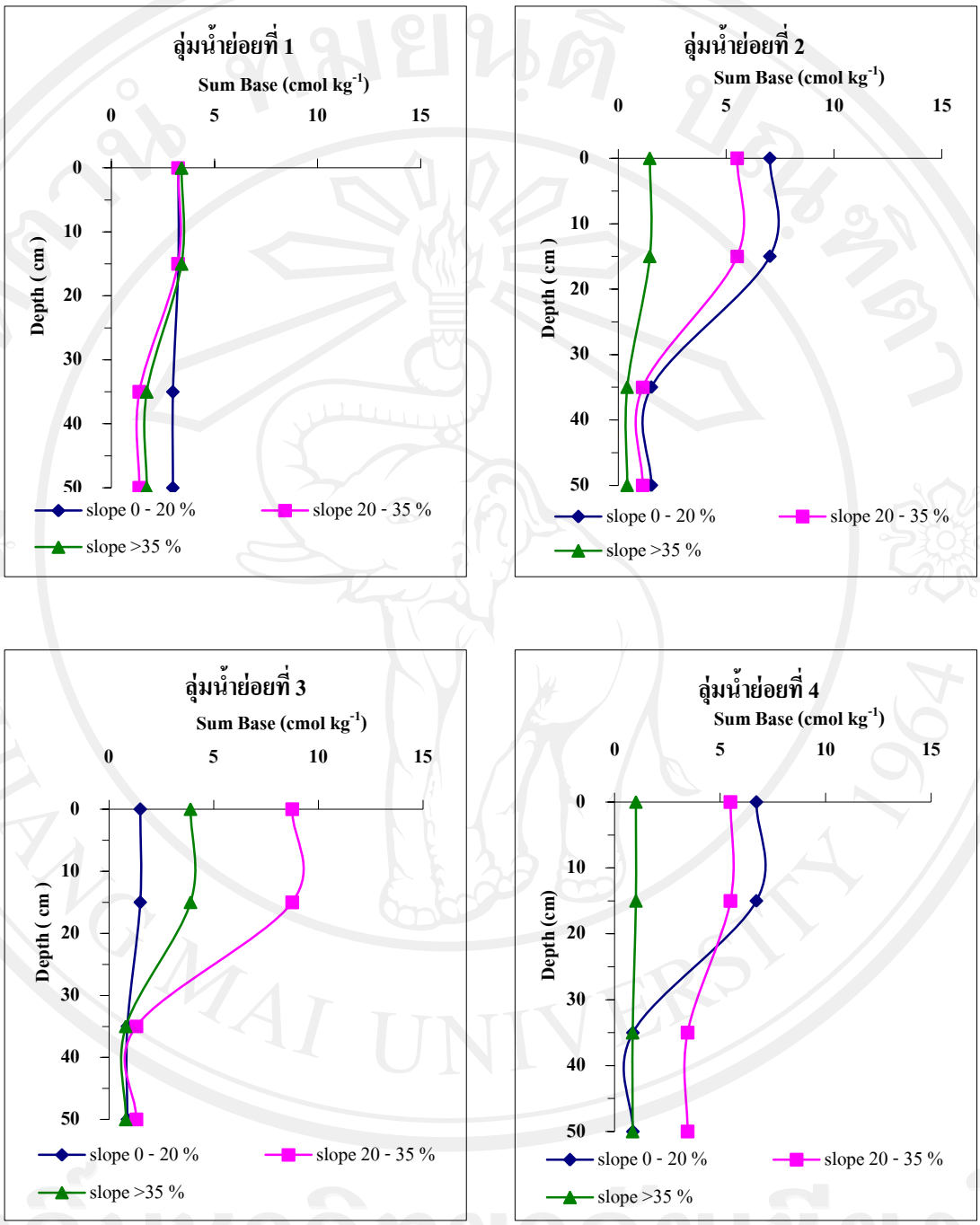
ครั้งที่ 1 ปริมาณความเป็นกรดที่สกัดได้ แสดงดังภาพที่ 59พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 และ 2 อยู่ในระดับสูง (16.20 – 17.10 และ 14.00 – 16.70 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



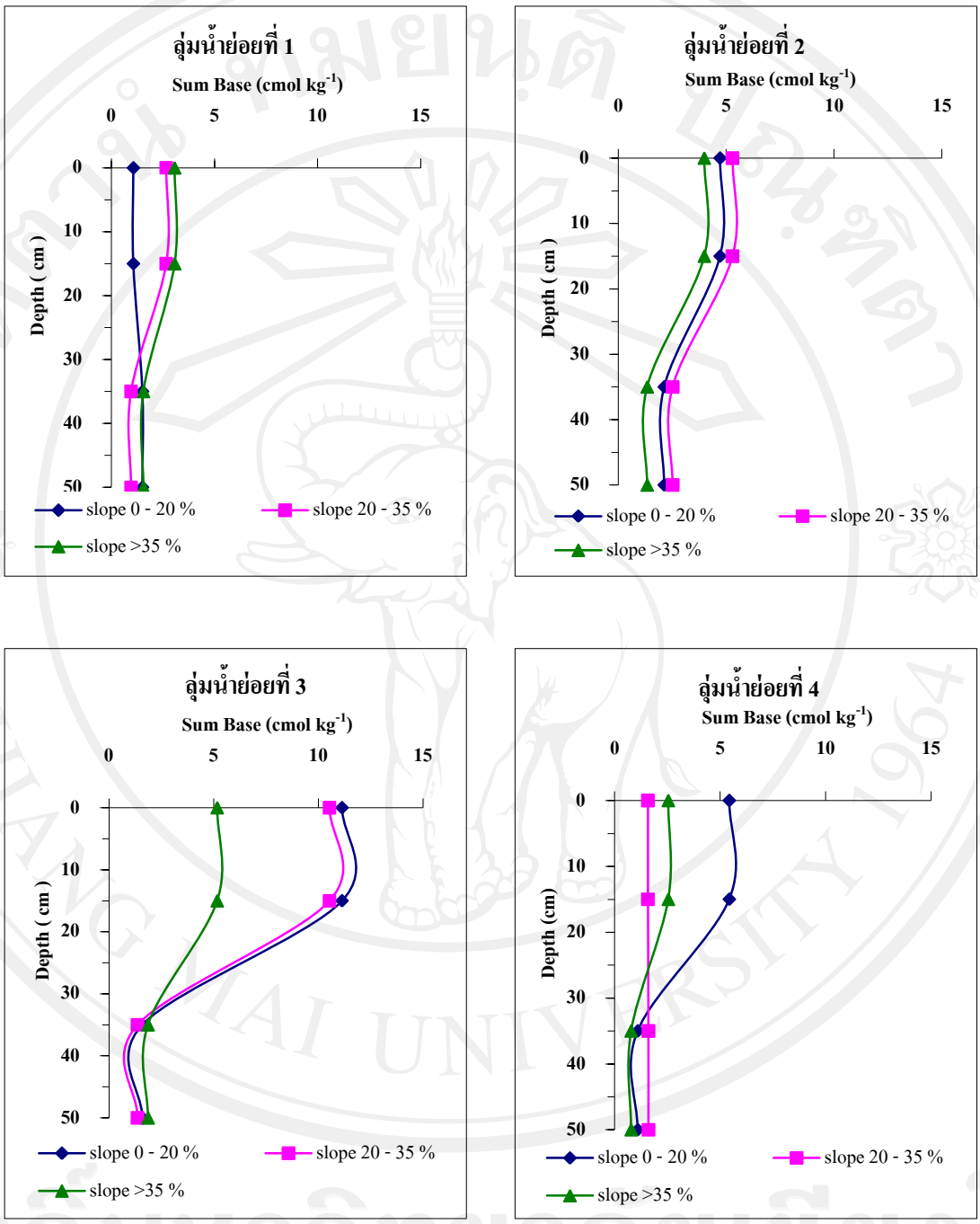
ภาพที่ 56 การเปรียบเทียบปริมาณด่างรวมสกัดได้ ครั้งที่ 1 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



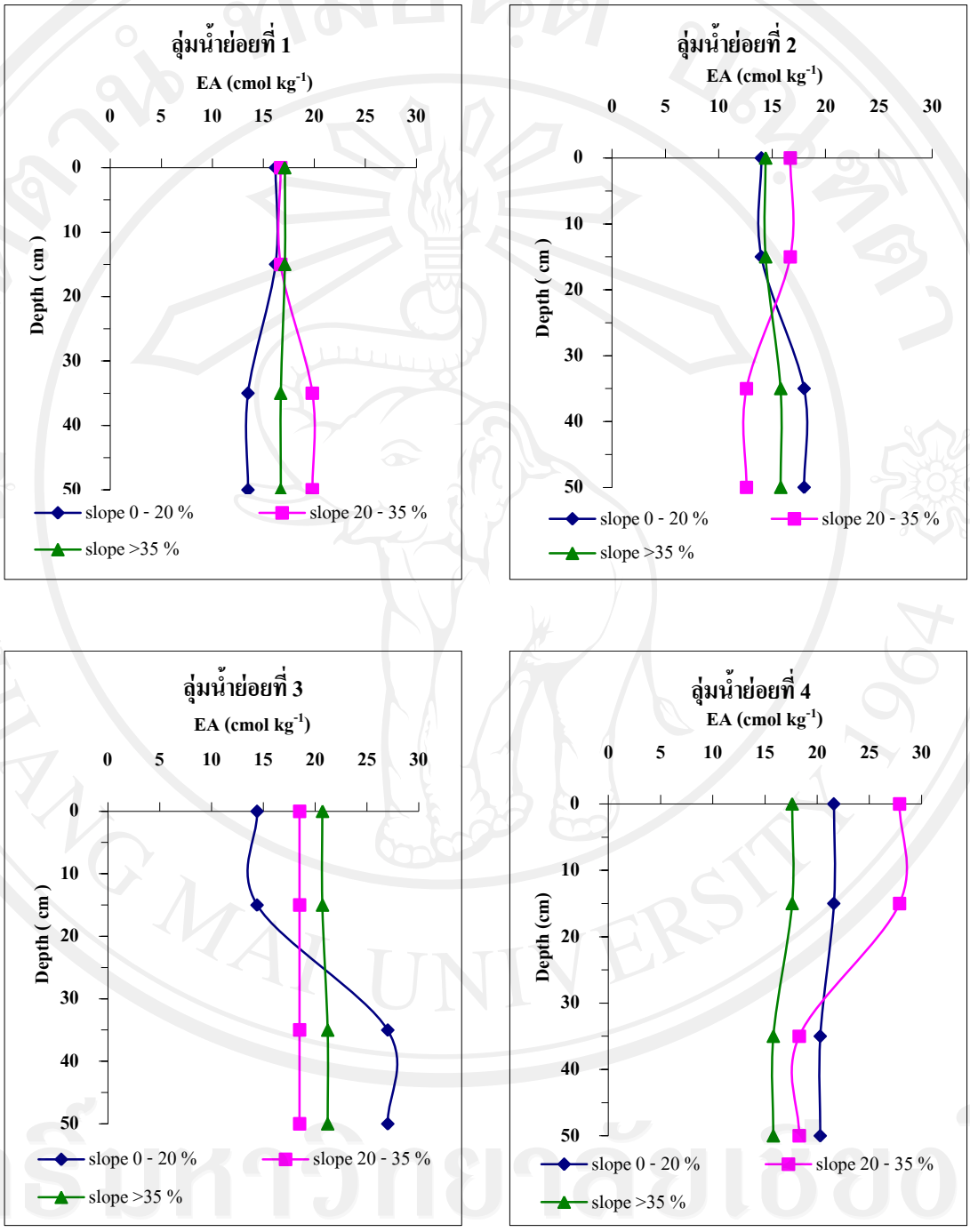
ภาพที่ 57 การเปรียบเทียบปริมาณด่างรวมสกัดได้ ครั้งที่ 2 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 58 การเปรียบเทียบปริมาณด่างรวมสกัดได้ ครั้งที่ 3 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 59 การเปรียบเทียบปริมาณความเป็นกรดที่สกัดได้ ครั้งที่ 1 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

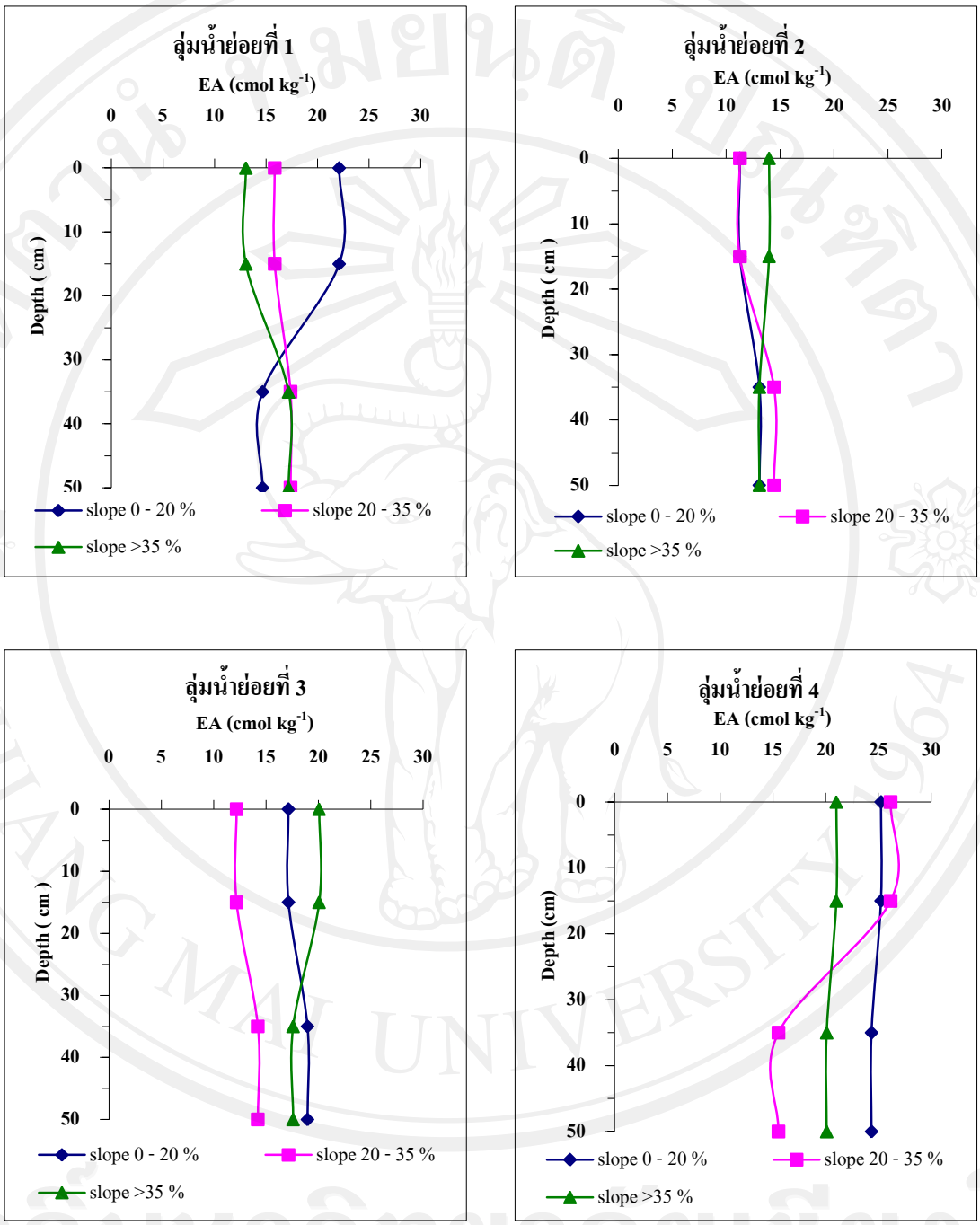
ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 และ 4 อยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก (14.40 – 20.70 และ 17.60 – 27.90 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 และ 2 อยู่ในระดับสูง (13.50 – 19.80 และ 12.60 – 18.00 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 และ 4 อยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก (18.50 – 27.00 และ 15.80 – 20.30 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ)

ครั้งที่ 2 ปริมาณความเป็นกรดที่สกัดได้ แสดงดังภาพที่ 60 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 4 และ 4 อยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก (13.04 – 22.10, 12.18 – 20.07 และ 21.02 – 26.16 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในระดับสูง (11.28 – 13.98 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2 และ 3 อยู่ในระดับสูง (14.66 – 17.37, 13.08 – 14.44 และ 14.21 – 18.95 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก (15.54 – 24.36 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน)

ครั้งที่ 3 ปริมาณความเป็นกรดที่สกัดได้ แสดงดังภาพที่ 61 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 และ 2 อยู่ในระดับสูง (14.61 – 18.43 และ 11.80 – 12.70 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในระดับค่อนข้างสูงถึงสูงมาก (9.94 – 24.00 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในระดับสูง (20.99 – 26.01 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 และ 2 อยู่ในระดับสูง (14.86 – 17.73 และ 12.50 – 17.53 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในระดับค่อนข้างสูงถึงสูง (6.73 – 17.58 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก (13.76 – 24.10 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน)

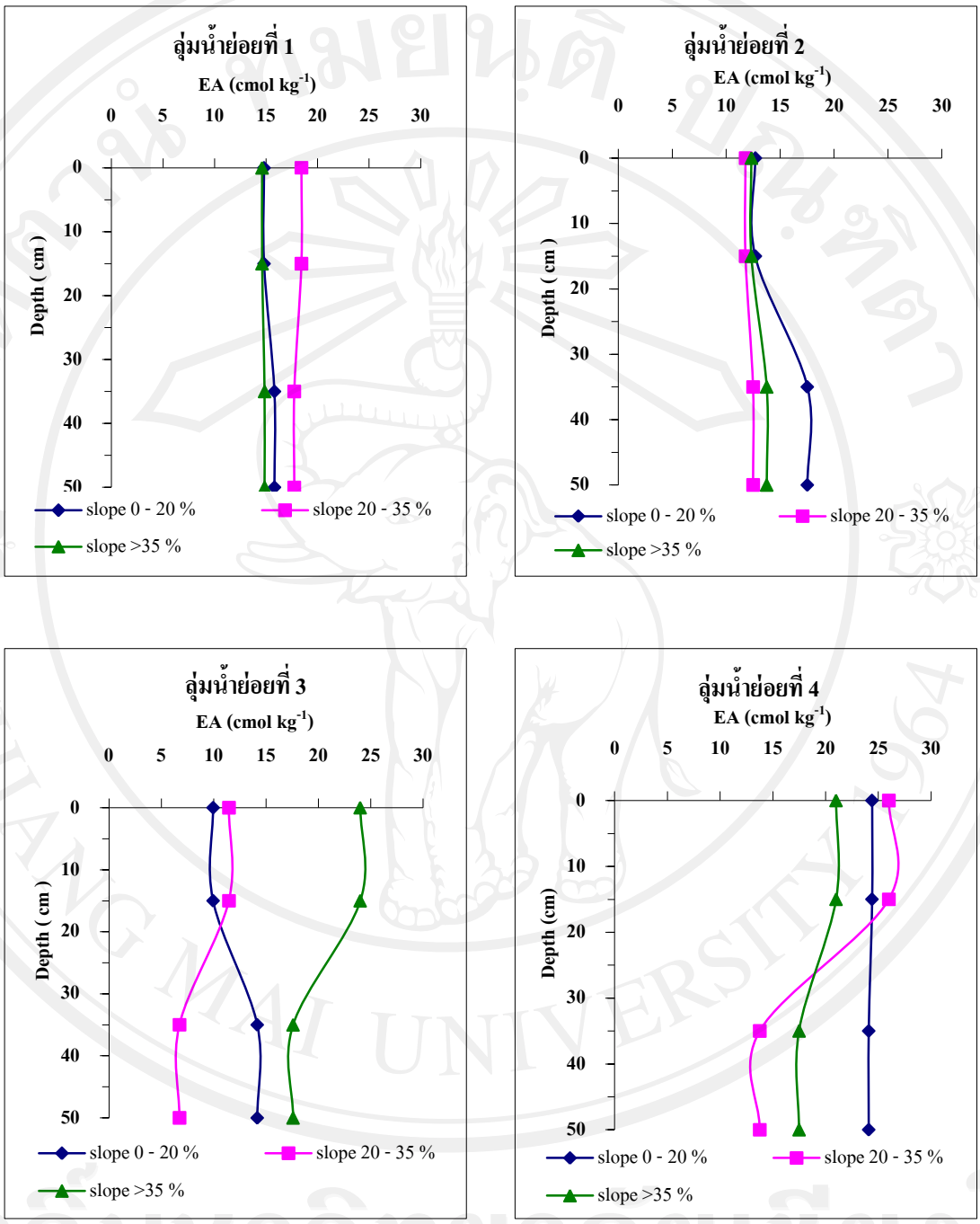
จากการเปรียบเทียบ ปริมาณความเป็นกรดที่สกัดได้ พบว่าในดินบนและดินล่างของทุกลุ่มน้ำย่อย มีปริมาณสูงตลอดการจัดการดินทั้ง 2 ปี เนื่องจากมีการชะล้างไอออนที่เป็นด่างในดินออกไปเยอะสุด แต่ในลุ่มน้ำย่อยที่ 4 พื้นที่มีความลาดชัน > 35 % มีค่าน้อยกว่าพื้นที่ความลาดชันอื่นเนื่องจากเกิดการจัดการคือไม้ผล เป็นการเพิ่มพืชคลุมดินและลดปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมากระทบผิวดิน นอกจากนี้ การเกิดกรดในดินจะถูกควบคุมโดยปริมาณของ H^+ และ Al^{3+} ในสารละลายดินจะมีกรดต่างๆ ละลายอยู่ ที่สำคัญได้แก่ กรดคาร์บอนิกซึ่งจะแตกตัวให้ H^+ ทำให้เป็นการเพิ่มกรดให้กับดินโดยตรง และ H^+ ยังสามารถไล่ที่ไอออนบวกที่ไม่เป็นกรด เช่น Ca^{2+}, Mg^{2+}, Na^+ และ K^+ ที่ดูดซับบนผิวอนุภาคดินออกมาในสารละลาย ซึ่งจะถูกชะละลายออกไปจากดินในที่สุด โดยเฉพาะในเขตชุ่มชื้นที่มีปริมาณฝนชุก อะลูมินัมไอออนในดินที่เป็นกรดจะถูกปลดปล่อยออกมาในรูป Al^{3+} และ $Al(OH)_2^+$ ซึ่งจะไล่ที่ไอออนบวกที่ไม่เป็นกรดและเกิดความเป็นพิษต่อพืช (ไพบูลย์, 2546; Gardiner and Miller, 2004)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 60 การเปรียบเทียบปริมาณความเป็นกรดที่สกัดได้ ครั้งที่ 2 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 61 การเปรียบเทียบปริมาณความเป็นกรดที่สกัดได้ ครั้งที่ 3 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.3.8 ค่าความจุแลกเปลี่ยนไอออนบวก

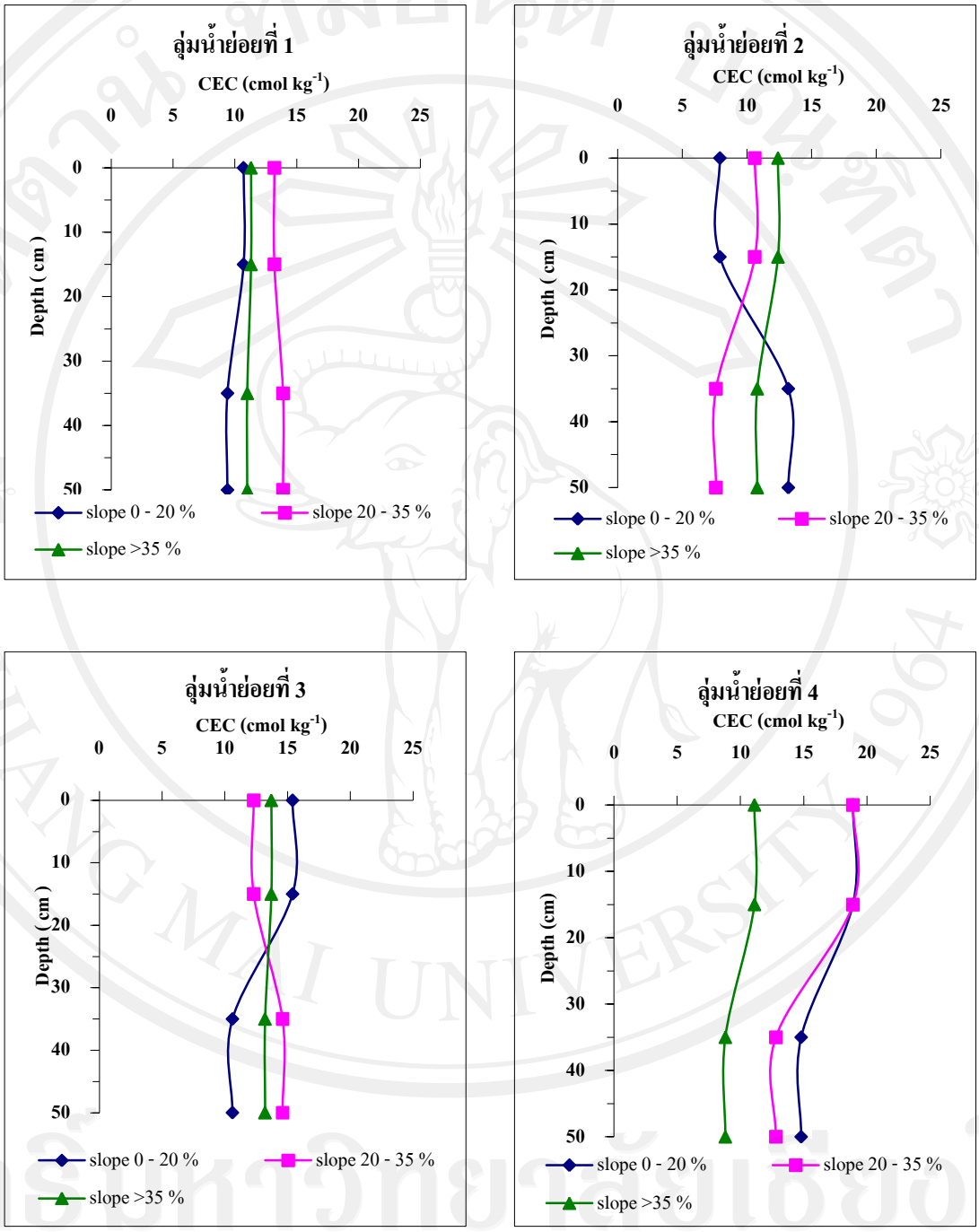
ครั้งที่ 1 ค่าความจุแลกเปลี่ยนไอออนบวก แสดงดังภาพที่ 62 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในระดับปานกลาง (10.70 – 13.20 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง (7.90 – 12.40 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 และ 4 อยู่ในระดับปานกลางถึงค่อนข้างสูง (12.30 – 15.40 และ 11.10 – 18.90 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2 และ 4 อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง (9.40 – 13.90, 7.60 – 13.20 และ 8.80 – 14.80 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในระดับปานกลาง (10.60 – 14.60 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน)

ครั้งที่ 2 ค่าความจุแลกเปลี่ยนไอออนบวก แสดงดังภาพที่ 63 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 และ 3 อยู่ในระดับปานกลางถึงค่อนข้างสูง (11.30 – 15.90 และ 11.30 – 16.20 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในระดับปานกลาง (10.20 – 11.70 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในระดับปานกลางถึงสูง (13.90 – 21.50 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 และ 2 อยู่ในระดับปานกลาง (11.30 – 14.10 และ 10.10 – 14.50 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 และ 4 อยู่ในระดับปานกลางถึงค่อนข้างสูง (11.10 – 15.60 และ 10.90 – 16.70 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ)

ครั้งที่ 3 ค่าความจุแลกเปลี่ยนไอออนบวก แสดงดังภาพที่ 64 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในระดับปานกลาง (10.16 – 14.54 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง (8.99 – 11.18 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในระดับค่อนข้างสูงถึงสูง (15.12 – 21.04 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในระดับปานกลางถึงค่อนข้างสูง (14.47 – 19.14 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในระดับปานกลาง (11.76 – 14.91 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 และ 3 อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง (9.64 – 12.64 และ 6.73 – 17.58 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำถึงค่อนข้างสูง (13.76 – 24.10 เซนติโมลต่อกิโลกรัมดิน)

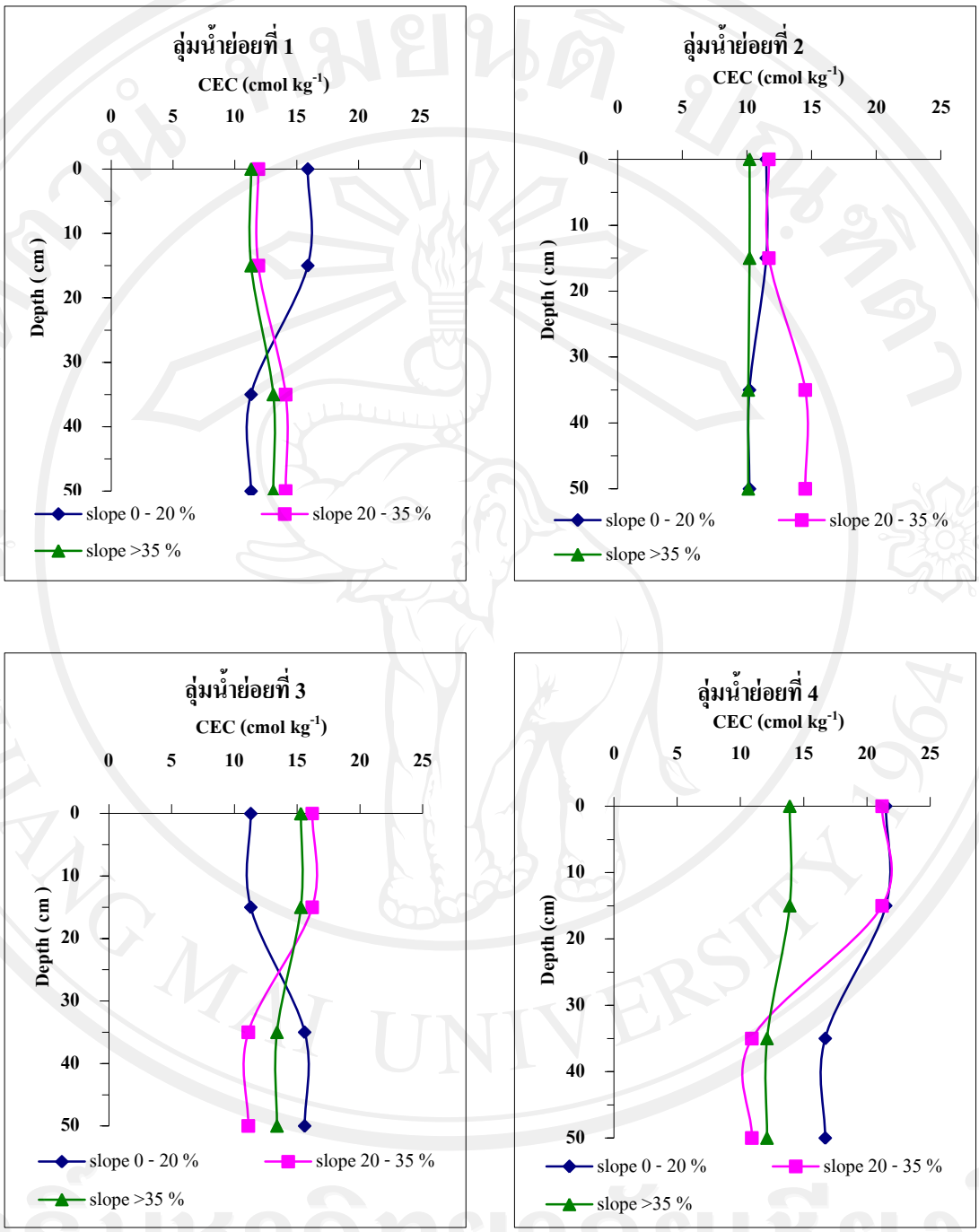
จากการเปรียบเทียบ ค่าความจุแลกเปลี่ยนไอออนบวกในดิน พบว่า ดินบนมีค่ามากกว่าดินล่าง ซึ่งทั้งดินบนและดินล่างของพื้นที่ทุกลุ่มน้ำย่อยมีการเปลี่ยนแปลงที่หลากหลายแต่อยู่ในระดับที่ไม่มากนัก แสดงให้เห็นว่าการจัดการดินและความลาดชันไม่ค่อยแสดงผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณดินเหนียวมากนัก เนื่องจาก ค่าความจุแลกเปลี่ยนไอออนบวกในดินมีความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณดินเหนียว คือทุกๆ หนึ่งเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวจะให้ค่าความจุแลกเปลี่ยนไอออนบวกแก่ดิน ประมาณ 0.5 me/100 กรัม และความสัมพันธ์ของค่าความความจุแลกเปลี่ยนไอออนบอกในดินกับอินทรียวัตถุในดินคือ หนึ่งเปอร์เซ็นต์ของอินทรียวัตถุในดินจะให้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



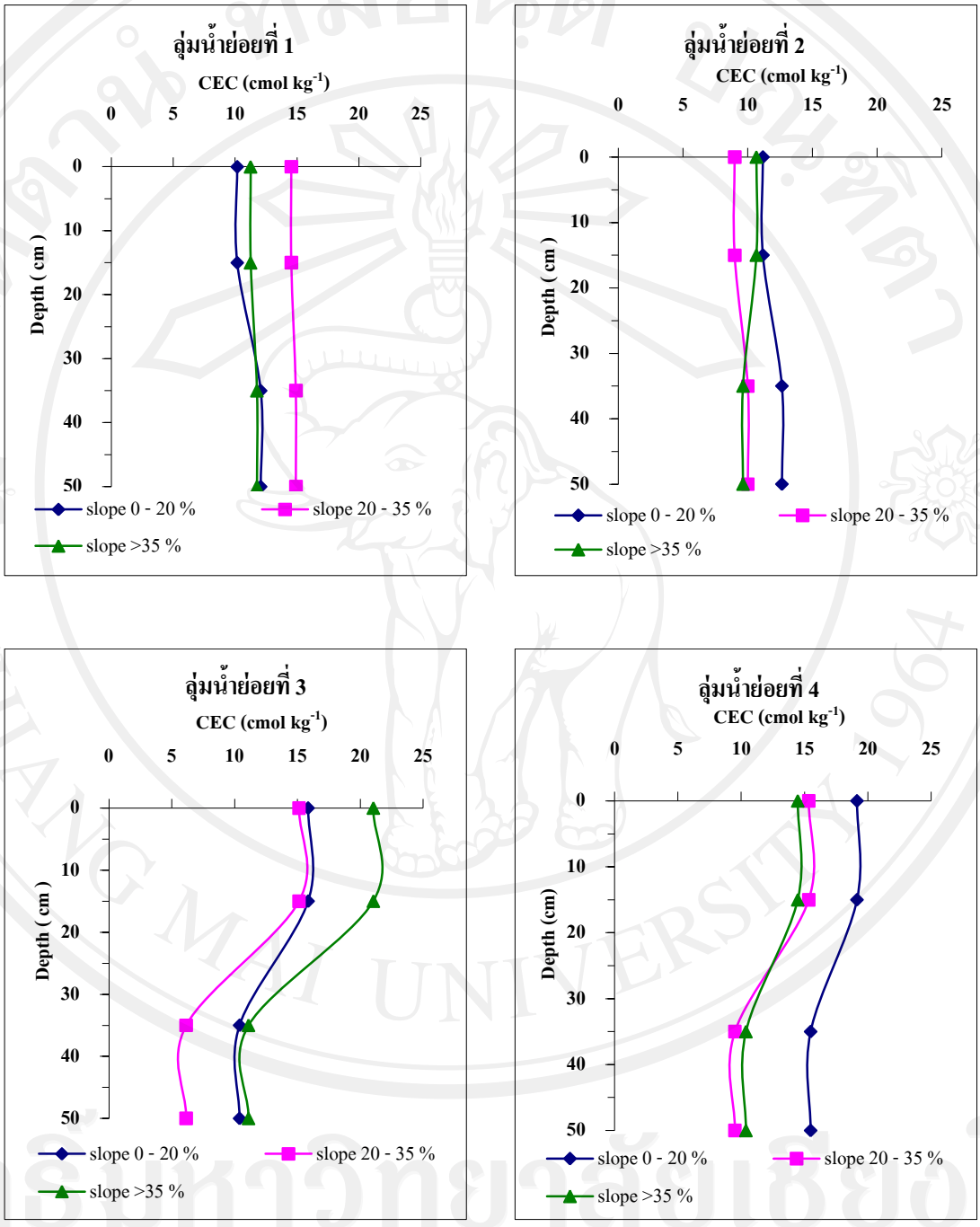
ภาพที่ 62 การเปรียบเทียบค่าความจุแลกเปลี่ยนไอออนบวก ครั้งที่ 1 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 63 การเปรียบเทียบค่าความจุแลกเปลี่ยนไอออนบวก ครั้งที่ 2 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 64 การเปรียบเทียบค่าความจุแลกเปลี่ยนไอออนบวก ครั้งที่ 3 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ค่าความจุแลกเปลี่ยนไอออนบวกในดิน 2.0 me (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2544) ซึ่งดินบนมีปริมาณอินทรียวัตถุมากกว่าดินล่างถึงแม้ว่าจะมีปริมาณดินเหนียวน้อยกว่า ทำให้ดินบนถึงมีค่าความจุแลกเปลี่ยนไอออนบวกมากกว่าดินล่าง

4.3.9 ค่าอัตราร้อยละความอิ่มตัวเบส

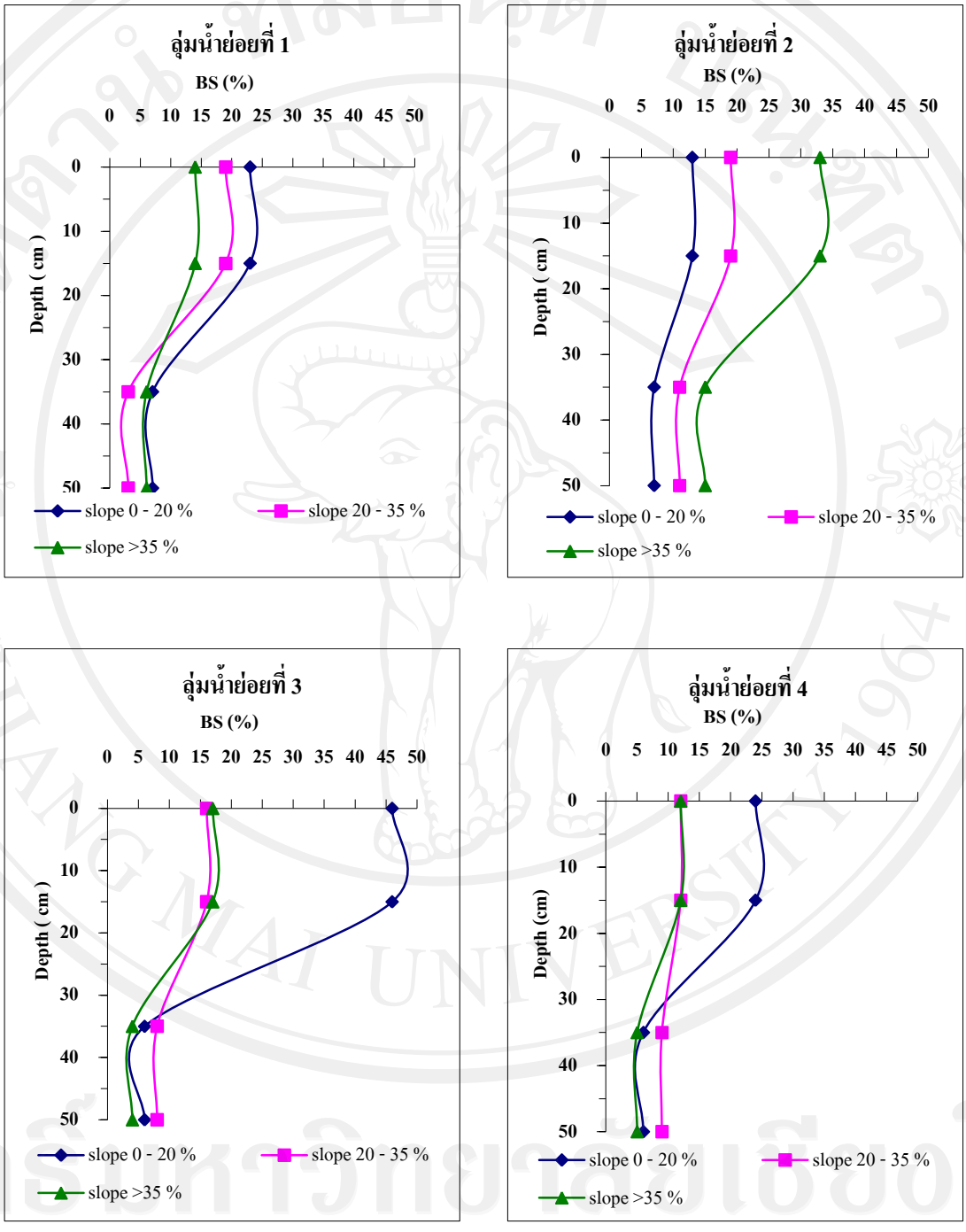
ครั้งที่ 1 ค่าอัตราร้อยละความอิ่มตัวเบส แสดงดังภาพที่ 65 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2 และ 4 อยู่ในระดับต่ำ (14 – 23 เปอร์เซ็นต์, 13 – 33 เปอร์เซ็นต์, และ 12 – 14 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง (16 – 46 เปอร์เซ็นต์) ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4 อยู่ในระดับต่ำ (3 – 7 เปอร์เซ็นต์, 7 – 15 เปอร์เซ็นต์, 4 – 8 เปอร์เซ็นต์ และ 5 – 9 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ)

ครั้งที่ 2 ค่าอัตราร้อยละความอิ่มตัวเบส แสดงดังภาพที่ 66 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1 และ 4 อยู่ในระดับต่ำ (12 – 21 เปอร์เซ็นต์ และ 5 – 21 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 และ 3 อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง (9 – 38 เปอร์เซ็นต์ และ 8 – 42 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4 อยู่ในระดับต่ำ (7 – 17 เปอร์เซ็นต์, 3 – 10 เปอร์เซ็นต์, 4 – 8 เปอร์เซ็นต์ และ 3 – 18 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ)

ครั้งที่ 3 ค่าอัตราร้อยละความอิ่มตัวเบส แสดงดังภาพที่ 67 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, และ 4 อยู่ในระดับต่ำ (7 – 17 เปอร์เซ็นต์, 24 – 31 เปอร์เซ็นต์, และ 6 – 18 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง (18 – 53 เปอร์เซ็นต์) ส่วนในดินล่างลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4 อยู่ในระดับต่ำ (5 – 9 เปอร์เซ็นต์, 9 – 17 เปอร์เซ็นต์, 10 – 17 เปอร์เซ็นต์ และ 4 – 10 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ)

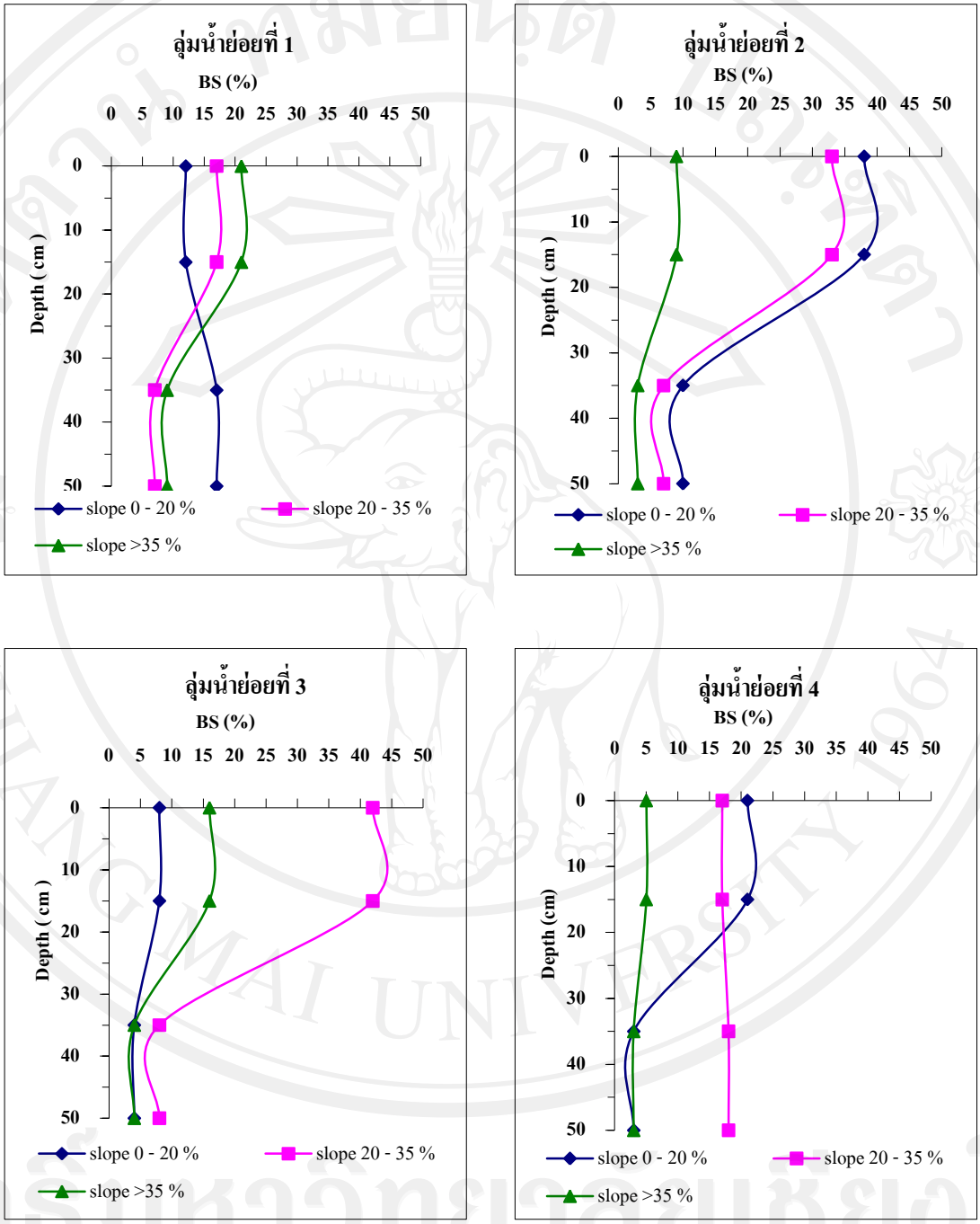
จากการ ค่าอัตราร้อยละความอิ่มตัวเบส ในดินบนและดินล่างมีค่าต่ำเป็นส่วนใหญ่ เกือบทุกลุ่มน้ำย่อย เนื่องจากความเป็นกรดที่สกัดได้มีมากและปริมาณด่างรวมมีน้อย แสดงให้เห็นว่าการจัดการดินมีผลต่อค่าร้อยละความอิ่มตัวเบสน้อยมาก โดยเพิ่มพืชคลุมดินลงไปแม้จะลดการสูญเสียไอออนบวกลงไปได้ ไอออนบวกที่เป็นกรดซึ่งไม่ใช่ธาตุอาหารพืช (H^+ และ Al^{3+}) มีมีปริมาณมากในดินอยู่ ดังนั้นสัดส่วนระหว่างไอออนบวกที่เป็นด่างซึ่งแลกเปลี่ยนที่ได้ต่อค่าความจุแลกเปลี่ยนไอออนบวก หรือค่าอัตราร้อยละความอิ่มตัวเบส จึงเป็นค่าที่แสดงถึงความอุดมสมบูรณ์ของดินและความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืชโดยทั่วไปดินที่มีความเหมาะสมดีมากต่อการปลูกพืชจะมีค่าอัตราร้อยละความอิ่มตัวเบส 80 หรือมากกว่า ส่วนดินที่มีความเหมาะสมต่อการปลูกไม้ยืนต้นและไม้ผลโดยทั่วไปจะมีค่าอัตราร้อยละความอิ่มตัวเบสประมาณ 50 (Brady and Weil, 2002; Plaster, 2003)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



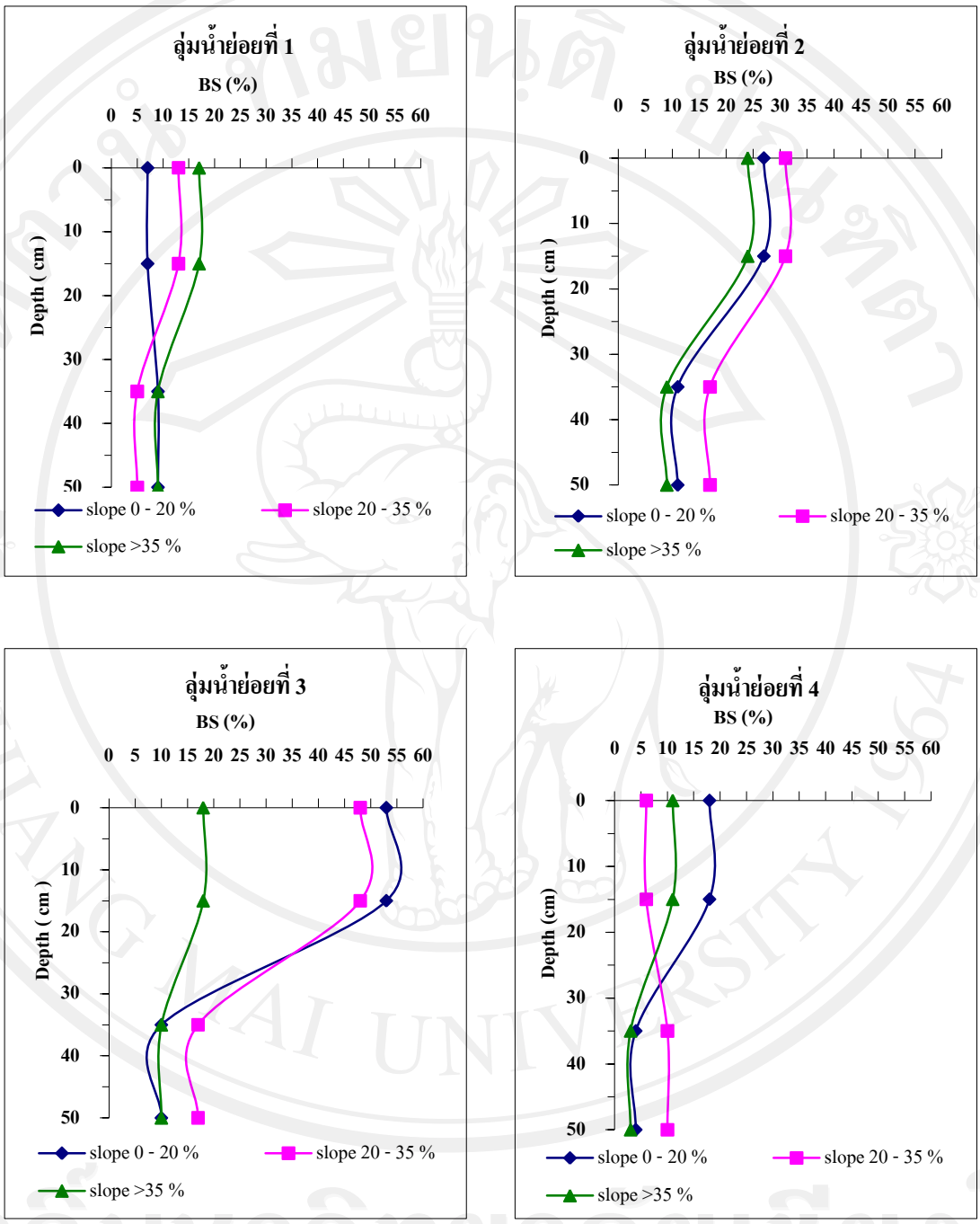
ภาพที่ 65 การเปรียบเทียบร้อยละความอิ่มตัวเบส ครั้งที่ 1 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 66 การเปรียบเทียบร้อยละความอิ่มตัวเบส ครั้งที่ 2 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 67 การเปรียบเทียบร้อยละความอิ่มตัวเบส ครั้งที่ 3 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.4 การประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน

การประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินครั้งที่ 1 พบว่า (แสดงดังตารางที่ 2)

ลุ่มน้ำย่อยที่ 1 ดินบน พื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนในดินล่าง พื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับต่ำ พื้นที่มีความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง

ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 ดินบน พื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนในดินล่าง พื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับต่ำ พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง

ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 ดินบน พื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนในดินล่าง พื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง

ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 ดินบน พื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนในดินล่าง พื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับต่ำ พื้นที่มีความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับต่ำ

การประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน ในครั้งที่ 1 พบว่า ในดินบน ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4 อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนในดินล่าง ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2 และ 4 อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งทั้ง 4 ลุ่มน้ำย่อยยังไม่มีการจัดการดิน และข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลเริ่มต้นที่จะใช้ในการเปรียบเทียบการประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน หลังจากมีการจัดการดินในครั้งที่ 2 และ 3 ต่อไป

การประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินครั้งที่ 2 พบว่า (แสดงดังตารางที่ 3)

ลุ่มน้ำย่อยที่ 1 ดินบน พื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 2 การประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินครั้งที่ 1 (2551)

ลุ่มน้ำย่อย	ความลาดชัน (เปอร์เซ็นต์)	ความลึก (ซม.)	ชั้นดิน	OM		Avai. P		Avai. K		CEC		BS		รวมคะแนน	ระดับความอุดมสมบูรณ์
				g kg^{-1}	คะแนน	mg kg^{-1}	คะแนน	mg kg^{-1}	คะแนน	cmol kg^{-1}	คะแนน	%	คะแนน		
1 (ป่าเต็งรังเสื่อมโทรม และไม่มีการปลูกแฝกตามแนวระดับ)	0-20	0-15	ดินบน	40.40	3	4.90	1	278.10	3	10.70	2	23	1	10	ปานกลาง
		35-50	ดินล่าง	10.40	1	0.57	1	152.30	3	9.40	1	7	1	7	ต่ำ
	20-35	0-15	ดินบน	39.90	3	3.95	1	191.30	3	13.20	2	19	1	10	ปานกลาง
		35-50	ดินล่าง	9.10	1	0.35	1	130.90	3	13.90	2	3	1	8	ปานกลาง
	> 35	0-15	ดินบน	37.50	3	3.95	1	168.60	3	11.30	2	14	1	10	ปานกลาง
		35-50	ดินล่าง	10.00	1	0.65	1	163.60	3	11.00	2	6	1	8	ปานกลาง
2 (ปลูกแฝกตามแนวระดับ ระยะห่างตามความลาดชัน 2 เมตร และระหว่างแถวแฝกมีการปลูกพืชไร่ ได้แก่ข้าวโพดในปีแรก)	0-20	0-15	ดินบน	18.10	2	1.95	1	118.30	3	7.90	1	13	1	8	ปานกลาง
		35-50	ดินล่าง	6.40	1	0.05	1	142.20	3	13.20	2	7	1	8	ปานกลาง
	20-35	0-15	ดินบน	24.20	2	41.96	1	141.00	3	10.60	2	19	1	9	ปานกลาง
		35-50	ดินล่าง	10.00	1	3.17	1	158.60	3	7.60	1	11	1	7	ต่ำ
	> 35	0-15	ดินบน	37.40	3	10.32	2	151.00	3	12.40	2	33	1	11	ปานกลาง
		35-50	ดินล่าง	10.00	1	0.87	1	148.50	3	10.80	2	15	1	8	ปานกลาง
3 (ปลูกแฝกตามแนวระดับ ระยะห่างตามความลาดชัน 2 เมตร และปล่อยพื้นที่ทิ้งไว้)	0-20	0-15	ดินบน	44.20	3	16.04	2	211.40	3	15.40	2	46	2	12	ปานกลาง
		35-50	ดินล่าง	9.20	1	0.52	1	149.80	3	10.60	2	6	1	8	ปานกลาง
	20-35	0-15	ดินบน	31.50	2	2.08	1	450.20	3	12.30	2	16	1	9	ปานกลาง
		35-50	ดินล่าง	11.30	1	0.26	1	375.50	3	14.60	2	8	1	8	ปานกลาง
	> 35	0-15	ดินบน	42.20	3	2.04	1	244.20	3	13.70	2	17	1	10	ปานกลาง
		35-50	ดินล่าง	19.10	2	0.43	1	205.10	3	13.20	2	4	1	9	ปานกลาง
4 (ปลูกแฝกตามแนวระดับ ระยะห่างตามความลาดชัน 2 เมตร และระหว่างแถวแฝกมีการปลูกไม้ผล ได้แก่ ลำไย อายุ 2 ปี)	0-20	0-15	ดินบน	58.60	3	7.68	1	162.40	3	18.90	2	24	1	10	ปานกลาง
		35-50	ดินล่าง	22.70	2	1.12	1	107.00	3	14.80	2	6	1	9	ปานกลาง
	20-35	0-15	ดินบน	60.80	3	211.36	3	483.30	3	18.90	2	12	1	12	ปานกลาง
		35-50	ดินล่าง	25.80	2	50.13	3	499.60	3	12.80	2	9	1	11	ปานกลาง
	> 35	0-15	ดินบน	40.80	3	6.82	1	240.20	3	11.10	2	12	1	10	ปานกลาง
		35-50	ดินล่าง	14.90	1	1.03	1	156.50	3	8.80	1	5	1	7	ต่ำ

หมายเหตุ: คะแนนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 7 ความอุดมสมบูรณ์ระดับต่ำ, คะแนน 8 – 12 ความอุดมสมบูรณ์ระดับปานกลาง, คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 13 ความอุดมสมบูรณ์ระดับสูง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 3 การประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินครั้งที่ 2 (2552)

ลุ่มน้ำย่อย	ความลาดชัน (เปอร์เซ็นต์)	ความลึก (ซม.)	ชั้นดิน	OM		Avai. P		Avai. K		CEC		BS		รวมคะแนน	ระดับความอุดมสมบูรณ์
				g kg^{-1}	คะแนน	mg kg^{-1}	คะแนน	mg kg^{-1}	คะแนน	cmol kg^{-1}	คะแนน	%	คะแนน		
1 (ป่าเต็งรังเสื่อมโทรม และไม่มีการปลูกแฝกตามแนวระดับ)	0-20	0-15	ดินบน	64.60	3	8.01	1	199.7	3	15.9	2	12	1	10	ปานกลาง
		35-50	ดินล่าง	29.90	2	0.50	1	153.6	3	11.3	2	17	1	9	ปานกลาง
	20-35	0-15	ดินบน	31.00	2	4.00	1	208.7	3	11.9	2	17	1	9	ปานกลาง
		35-50	ดินล่าง	11.10	1	0.50	1	139.1	3	14.1	2	7	1	8	ปานกลาง
	> 35	0-15	ดินบน	25.80	2	0.93	1	224.5	3	11.3	2	21	1	9	ปานกลาง
		35-50	ดินล่าง	13.80	1	0.50	1	216.3	3	13.1	2	9	1	8	ปานกลาง
2 (ปลูกแฝกตามแนวระดับ ระยะห่างตามความลาดชัน 2 เมตร และระหว่างแถวแฝกมีการปลูกพืชไร่ ได้แก่ข้าวโพดในปีแรก)	0-20	0-15	ดินบน	36.70	3	58.25	3	132.2	3	11.5	2	38	2	13	สูง
		35-50	ดินล่าง	11.00	1	1.53	1	185.3	3	10.2	2	10	1	8	ปานกลาง
	20-35	0-15	ดินบน	41.90	3	3.83	1	150.8	3	11.7	2	33	1	10	ปานกลาง
		35-50	ดินล่าง	11.80	1	0.33	1	150.1	3	14.5	2	7	1	8	ปานกลาง
	> 35	0-15	ดินบน	22.60	2	1.36	2	101.9	3	10.2	2	9	1	10	ปานกลาง
		35-50	ดินล่าง	5.20	1	0.93	1	74.4	2	10.1	2	3	1	7	ต่ำ
3 (ปลูกแฝกตามแนวระดับ ระยะห่างตามความลาดชัน 2 เมตร และปล่อยพื้นที่ทิ้งไว้)	0-20	0-15	ดินบน	24.90	2	1.19	2	274.9	3	11.3	2	8	2	11	ปานกลาง
		35-50	ดินล่าง	10.80	1	0.08	1	192.8	3	15.6	2	4	1	8	ปานกลาง
	20-35	0-15	ดินบน	55.60	3	6.307	1	208.7	3	16.2	2	42	2	11	ปานกลาง
		35-50	ดินล่าง	9.00	1	0.589	1	152.2	3	11.1	2	8	1	8	ปานกลาง
	> 35	0-15	ดินบน	46.80	3	1.869	1	335.7	3	15.3	2	16	1	10	ปานกลาง
		35-50	ดินล่าง	19.70	2	0.845	1	205.9	3	13.4	2	4	1	9	ปานกลาง
4 (ปลูกแฝกตามแนวระดับ ระยะห่างตามความลาดชัน 2 เมตร และระหว่างแถวแฝกมีการปลูกไม้ผล ได้แก่ ลำไย อายุ 2 ปี)	0-20	0-15	ดินบน	76.00	3	7.587	1	394.3	3	21.5	2	21	1	10	ปานกลาง
		35-50	ดินล่าง	18.40	2	0.675	1	95.0	3	16.7	2	3	1	9	ปานกลาง
	20-35	0-15	ดินบน	71.70	3	68.713	3	857.4	3	21.2	2	17	1	12	ปานกลาง
		35-50	ดินล่าง	16.20	2	8.355	1	685.3	3	10.9	2	18	1	10	ปานกลาง
	> 35	0-15	ดินบน	40.50	3	1.528	1	126.7	3	13.9	2	5	1	10	ปานกลาง
		35-50	ดินล่าง	18.20	2	0.760	1	156.3	3	12.1	2	3	1	9	ปานกลาง

หมายเหตุ: คะแนนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 7 ความอุดมสมบูรณ์ระดับต่ำ, คะแนน 8 – 12 ความอุดมสมบูรณ์ระดับปานกลาง, คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 13 ความอุดมสมบูรณ์ระดับสูง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนในดินล่าง พื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง

ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 ดินบน พื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับสูง พื้นที่มีความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนในดินล่าง พื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับต่ำ

ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 ดินบน พื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนในดินล่าง พื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง

ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 ดินบน พื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนในดินล่าง พื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์อยู่ในระดับปานกลาง

การเปรียบเทียบการประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน ในครั้งที่ 2 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 3 และ 4 อยู่ในระดับปานกลาง ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในระดับปานกลางถึงสูง ในดินบนนั้นลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2 และ 3 ไม่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความอุดมสมบูรณ์ เนื่องจากผลของการจัดการดินนั้น ทำให้การเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดินน้อยมากทำให้ระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินไม่เปลี่ยนแปลง ยกเว้น ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 พื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ ที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยการจัดการดินทำให้ค่าปริมาณอินทรียวัตถุในดิน ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ค่าความจุแลกเปลี่ยนไอออนบวกและร้อยละความอิ่มตัวเบสที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน จากระดับปานกลางเป็นระดับสูง ส่วนในดินล่าง ลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 3 และ 4 อยู่ในระดับปานกลาง ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง ซึ่งลุ่มน้ำย่อยที่ 3 ไม่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน ซึ่งไม่ได้รับผลจากการจัดการดิน ลุ่มน้ำย่อยที่ 1 พื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 พื้นที่มีความลาดชัน 20 – 35 เปอร์เซ็นต์และลุ่มน้ำย่อยที่ 4 พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ ที่มีการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เปลี่ยนแปลงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยการจัดการดินให้ค่าปริมาณอินทรียวัตถุในดินและค่าความจุแลกเปลี่ยนไอออนบวกเพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินจากระดับต่ำเป็นระดับปานกลาง และลุ่มน้ำย่อยที่ 2 พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ ที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยการจัดการดินทำให้ค่าโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดินลดลง ส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินจากระดับปานกลางเป็นระดับต่ำ

การประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินครั้งที่ 3 พบว่า (แสดงดังตารางที่ 4)

ลุ่มน้ำย่อยที่ 1 ดินบน พื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนในดินล่าง พื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง

ลุ่มน้ำย่อยที่ 2 ดินบน พื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนในดินล่าง พื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับต่ำ

ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 ดินบน พื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับสูง ส่วนในดินล่าง พื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับต่ำ พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง

ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 ดินบน พื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนในดินล่าง พื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับต่ำ พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ลุ่มน้ำย่อยที่ 4 ดินบน พื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนในดินล่าง พื้นที่มีความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4 การประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินครั้งที่ 3/2553

ลุ่มน้ำย่อย	ความลาดชัน (เปอร์เซ็นต์)	ความลึก (ซม.)	ชั้นดิน	OM		Avai. P		Avai. K		CEC		BS		รวมคะแนน	ระดับความอุดมสมบูรณ์
				g kg^{-1}	คะแนน	mg kg^{-1}	คะแนน	mg kg^{-1}	คะแนน	cmol kg^{-1}	คะแนน	%	คะแนน		
1 (ป่าเต็งรังเสื่อมโทรม และไม่มีการปลูกแฝกตามแนวระดับ)	0-20	0-15	ดินบน	21.50	2	2.78	1	125.00	3	10.16	2	7	1	9	ปานกลาง
		35-50	ดินล่าง	9.00	1	1.01	1	230.90	3	12.06	2	9	1	8	ปานกลาง
	20-35	0-15	ดินบน	50.40	3	2.86	1	160.30	3	14.54	2	13	1	10	ปานกลาง
		35-50	ดินล่าง	10.70	1	0.59	1	174.40	3	14.91	2	5	1	8	ปานกลาง
	> 35	0-15	ดินบน	33.80	2	3.79	1	384.40	3	11.25	2	17	1	9	ปานกลาง
		35-50	ดินล่าง	10.50	1	1.77	1	329.70	3	11.76	2	9	1	8	ปานกลาง
2 (ปลูกแฝกตามแนวระดับ ระยะห่างตามความลาดชัน 2 เมตร และระหว่างแถวแฝกมีการปลูกพืชไร่ ได้แก่ข้าวโพดในปีแรก)	0-20	0-15	ดินบน	43.50	3	4.64	1	183.20	3	11.18	2	27	1	10	ปานกลาง
		35-50	ดินล่าง	15.60	2	46.92	1	147.90	3	12.64	2	11	1	9	ปานกลาง
	20-35	0-15	ดินบน	27.50	2	42.28	1	278.50	3	8.99	2	31	1	9	ปานกลาง
		35-50	ดินล่าง	10.60	1	1.68	1	264.40	3	10.01	2	17	1	8	ปานกลาง
	> 35	0-15	ดินบน	32.00	2	5.82	1	271.50	3	10.67	2	24	1	9	ปานกลาง
		35-50	ดินล่าง	12.80	1	1.09	1	222.10	3	9.64	1	9	1	7	ต่ำ
3 (ปลูกแฝกตามแนวระดับ ระยะห่างตามความลาดชัน 2 เมตร และปล่อยพื้นที่ทิ้งไว้)	0-20	0-15	ดินบน	51.40	3	18.65	2	192.40	3	15.85	2	53	2	12	ปานกลาง
		35-50	ดินล่าง	11.60	1	0.76	1	135.60	3	10.38	2	10	1	8	ปานกลาง
	20-35	0-15	ดินบน	64.10	3	6.83	1	232.60	3	15.12	2	48	2	11	ปานกลาง
		35-50	ดินล่าง	9.10	1	1.18	1	155.00	3	6.14	1	17	1	7	ต่ำ
	> 35	0-15	ดินบน	63.80	3	29.53	3	730.40	3	21.04	3	18	1	13	สูง
		35-50	ดินล่าง	13.20	1	1.35	1	451.50	3	11.11	2	10	1	8	ปานกลาง
4 (ปลูกแฝกตามแนวระดับ ระยะห่างตามความลาดชัน 2 เมตร และระหว่างแถวแฝกมีการปลูกไม้ผล ได้แก่ ลำไย อายุ 2 ปี)	0-20	0-15	ดินบน	53.50	3	3.79	1	366.80	3	19.14	2	18	1	10	ปานกลาง
		35-50	ดินล่าง	16.20	2	0.84	1	98.50	3	15.49	2	4	1	9	ปานกลาง
	20-35	0-15	ดินบน	43.70	3	15.61	2	414.40	3	15.34	2	6	1	11	ปานกลาง
		35-50	ดินล่าง	14.90	1	8.69	1	419.70	3	9.50	1	10	1	7	ต่ำ
	> 35	0-15	ดินบน	43.60	3	3.79	1	460.30	3	14.47	2	11	1	10	ปานกลาง
		35-50	ดินล่าง	13.70	1	0.84	1	130.30	3	10.38	2	4	1	8	ปานกลาง

หมายเหตุ: คะแนนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 7 ความอุดมสมบูรณ์ระดับต่ำ, คะแนน 8 – 12 ความอุดมสมบูรณ์ระดับปานกลาง, คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 13 ความอุดมสมบูรณ์ระดับสูง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

พื้นที่มีความลาดชัน 20 - 35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์อยู่ในระดับปานกลาง

การเปรียบเทียบการประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน ในครั้งที่ 3 พบว่า ในดินบนลุ่มน้ำย่อยที่ 1, 2 และ 4 อยู่ในระดับปานกลาง ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 อยู่ในระดับปานกลางถึงสูง ในดินบนนั้นลุ่มน้ำย่อยที่ 1 และ 4 ไม่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความอุดมสมบูรณ์ เนื่องจากผลของการจัดการดินนั้น ทำให้การเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดินน้อยมากทำให้ระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินไม่เปลี่ยนแปลง ยกเว้น ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 พื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ ที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยการจัดการดินทำให้ค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ และค่าความจุแลกเปลี่ยนไอออนบวกที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินจากระดับปานกลางเป็นระดับสูง และลุ่มน้ำย่อยที่ 2 ที่ระดับความลาดชัน 0 – 20 เปอร์เซ็นต์ โดยการจัดการดินทำให้ค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ และร้อยละความอิ่มตัวเบสที่ลดลง ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินจากระดับสูงเป็นระดับปานกลาง ส่วนในดินล่าง ลุ่มน้ำย่อยที่ 1 อยู่ในระดับปานกลาง ลุ่มน้ำย่อยที่ 2, 3 และ 4 อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง ซึ่งลุ่มน้ำย่อยที่ 1 และ 2 ไม่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน ซึ่งไม่ได้รับผลจากการจัดการดิน ลุ่มน้ำย่อยที่ 3 และ 4 พื้นที่มีความลาดชัน 20 – 35 เปอร์เซ็นต์ ที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยการจัดการดินให้ค่าความจุแลกเปลี่ยนไอออนบวกลดลง ส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินจากระดับปานกลางเป็นระดับต่ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved