

4. ผลของมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำต่อปริมาณตะกอนดิน

เมื่อนำข้อมูลปริมาณตะกอนดินในแต่ละแปลงทดลองของฤดูเพาะปลูกกะหล่ำปลีทั้ง 2 ปี มาวิเคราะห์ทางสถิติโดยวิธี ANOVA ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 7 และภาพที่ 15 พบว่าในปี พ.ศ. 2546 ทุกแปลงทดลองมีปริมาณตะกอนดินไม่แตกต่างกันในทางสถิติ แต่เมื่อพิจารณาผลรวมและค่าเฉลี่ยของปริมาณตะกอนดินพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน โดยแปลงคูรับน้ำขอบเขาวัดปริมาณตะกอนดินได้น้อยที่สุด และแปลงที่ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำวัดตะกอนดินได้มากที่สุด แต่การที่ผลการวิเคราะห์ทางสถิติไม่มีความแตกต่างเนื่องมาจากความผันแปรของข้อมูลมีสูง โดยเฉพาะในวันที่ 4 กรกฎาคม พ.ศ. 2546 มีปริมาณตะกอนดินสูงมาก ทั้งนี้เนื่องจากเป็นช่วงต้นฤดูปลูกซึ่งมีการเปิดหน้าดินและไถพรวน ดังนั้นจึงไม่สามารถใช้ผลการวิเคราะห์ทางสถิติเป็นข้อสรุปในกรณีนี้ได้

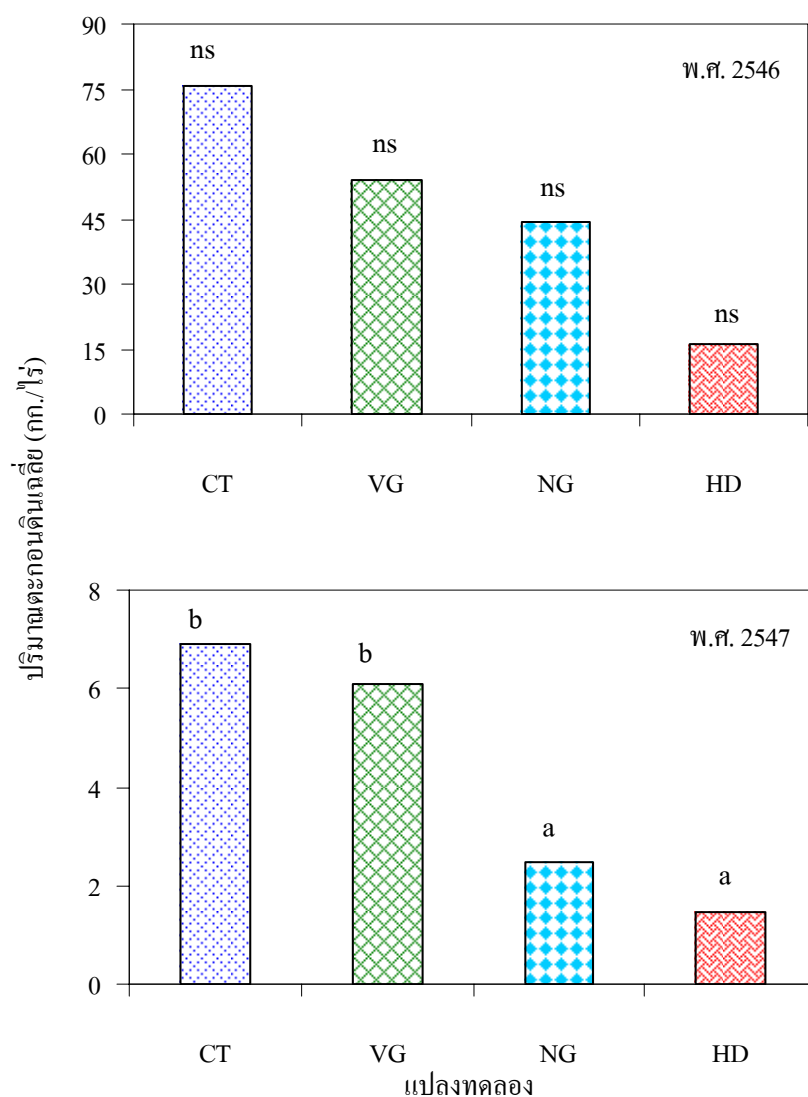
ในปี พ.ศ. 2547 ปริมาณตะกอนดินจากทุกแปลงทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยแปลงคูรับน้ำขอบเขามีปริมาณตะกอนดินที่วัดได้น้อยที่สุดแต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับแปลงแถบหญ้าธรรมชาติ ส่วนแปลงแถบหญ้าแฝกแถวเดียวกับแปลงที่ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำมีปริมาณตะกอนดินมาก และมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ

เมื่อพิจารณาโดยรวมทั้ง 2 ฤดูเพาะปลูกกะหล่ำปลี แปลงคูรับน้ำขอบเขามีประสิทธิภาพสูงสุดในการลดปริมาณตะกอนดิน และแปลงที่ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำมีประสิทธิภาพน้อยที่สุดในการลดปริมาณตะกอนดิน เนื่องจากพื้นที่แปลงทดลองไม่มีสิ่งที่จะช่วยในการลดแรงกระแทกของฝนและการไหลบ่าของน้ำจึงง่ายต่อการกัดกร่อนและพัดพาโดยเม็ดฝนที่ตกกระทบและน้ำไหลบ่าหน้าดินที่พัดพา ส่วนแปลงคูรับน้ำขอบเขาบนพื้นของคูรับน้ำเป็นดินที่มีโครงสร้างคงตัวและปกคลุมด้วยหญ้าตามธรรมชาติจึงช่วยลดกร่อนดินและทำให้น้ำซึมลงดินชั้นล่างได้ดีขึ้น โดยในปีที่ 2 ของการศึกษานี้มีปริมาณตะกอนดินเกิดขึ้นน้อยกว่าปีแรก ทั้งนี้เนื่องจากในปีแรกมีการปรับปรุงแปลงทดลอง ประกอบกับความถี่ของฝนมีสูงกว่าในปีที่สอง ทำให้โครงสร้างดินไม่มีความเสถียรและง่ายต่อการกร่อนดิน โดยที่แปลงแถบหญ้าแฝกแถวเดียวสามารถลดการเกิดตะกอนดินได้ดีขึ้นเมื่อแนวแถบหญ้าแฝกมีการเจริญเติบโตเป็นแถบที่แน่นขึ้น นอกจากนี้แปลงแถบหญ้าธรรมชาติยังสามารถลดปริมาณตะกอนดินรวมตลอดฤดูเพาะปลูกกะหล่ำปลีได้มากที่สุดถึง 92 เปอร์เซ็นต์ของปีแรก

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของค่าเฉลี่ยปริมาณตะกอนดิน (กิโลกรัม/ไร่) ฤดูเพาะปลูกปี พ.ศ. 2546 และ พ.ศ. 2547

แปลงทดลอง	ค่าเฉลี่ยของปริมาณตะกอนดิน (กิโลกรัม/ไร่)	
	พ.ศ. 2546	พ.ศ. 2547
CT	75.71	6.92b ^{1/}
VG	54.06	6.08b
NG	44.22	2.49a
HD	15.95	1.45a
P-value	0.245	0.029
F-test	ns	*

หมายเหตุ ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 %
 “ * ” หมายถึง แตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95 %
 “ ^{1/} ” หมายถึง ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ
 CT หมายถึง แปลงที่ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ
 VG หมายถึง แปลงแถบหญ้าแฝกแถวเดียว
 NG หมายถึง แปลงแถบหญ้าธรรมชาติ
 HD หมายถึง แปลงคูรับน้ำขอบเขา



ภาพที่ 15 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาณตะกอนดินจากทุกแปลงทดลอง ฤดูเพาะปลูกปี พ.ศ. 2546 และ พ.ศ. 2547 (CT = แปลงที่ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ VG = แปลงแถบหญ้าแฝกแถวเดียว NG = แปลงแถบหญ้าธรรมชาติ และ HD = แปลงคูรับน้ำขอบเขา)

5. ปริมาณสารพาราควัทตกค้างในดิน

การตรวจวัดปริมาณสารพาราควัทตกค้างในดินโดยเก็บตัวอย่างดินชั้นไผ่พรวน (0-30 เซนติเมตร) ของทุกแปลงทดลอง ทั้ง 2 ปี ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 8 พบว่า ตัวอย่างดินก่อนการเพาะปลูกในปี พ.ศ. 2546 มีปริมาณสารพาราควัทตกค้างสูงมาก ซึ่งน่าจะเป็นผลมาจากการฉีดพ่นสารพาราควัทของเกษตรกรมาก่อนหน้านี้ หลังจากนั้นพบว่าสารพาราควัทลดลงจากตัวอย่างดินก่อนเพาะปลูกไม่มากนัก ส่วนในปี พ.ศ. 2547 พบว่าปริมาณสารพาราควัทลดลงประมาณ 45 เปอร์เซ็นต์ แต่เพิ่มขึ้นเล็กน้อยหลังจากฉีดพ่นสารพาราควัทเพื่อเตรียมแปลงเพาะปลูก และเมื่อเก็บผลผลิตออกจากแปลงทดลองหมดแล้ว ปริมาณสารพาราควัทที่วิเคราะห์ได้ลดลงประมาณ 39 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้เนื่องจากสารพาราควัทมีสมบัติเป็นประจุบวกสามารถจับยึดกับอนุภาคดินและอินทรีย์วัตถุซึ่งมีประจุเป็นลบได้ดี และมีการเคลื่อนย้ายในดินได้อย่างจำกัด (ทศพล, 2545; Spark, 2002)

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบสารพาราควัทตกค้างในดินที่ระดับความลึก 0-10 และ 10-30 เซนติเมตร ของทั้ง 2 ปี ที่ทำการศึกษา พบว่า ปริมาณสารพาราควัทตกค้างที่ผิวดิน (0-10 เซนติเมตร) มีมากกว่าชั้นดินที่ลึกลงไป (10-30 เซนติเมตร) ดังภาพที่ 16 และ 17 ทั้งนี้เนื่องจากสารพาราควัทมีการละลายได้น้อยและเคลื่อนย้ายในดินได้อย่างจำกัด (PANAP, 2003)

ตารางที่ 8 ปริมาณสารพาราควัทที่ตรวจพบในตัวอย่างดินจาก 4 แปลงทดลอง

แปลง ทดลอง	ระดับความ ลึกของดิน (ซม.)	ปริมาณสารพาราควัทในตัวอย่างดิน (ppm)					
		พ.ศ. 2546			พ.ศ. 2547		
		ก่อน เพาะปลูก	หลังพ่น สาร 1 วัน	หลังเก็บ เกี่ยว	ก่อน เพาะปลูก	หลังพ่น สาร 1 วัน	หลังเก็บ เกี่ยว
CT	0-10	11.00	non	9.11	4.96	6.48	3.94
	10-30	10.51	non	7.40	3.64	4.76	2.74
VG	0-10	8.62	non	7.90	5.89	6.97	4.59
	10-30	8.60	non	7.50	5.69	5.97	1.98
NG	0-10	8.50	non	7.90	5.35	6.78	3.80
	10-30	7.54	non	7.30	3.72	5.54	2.12
HD	0-10	8.10	non	7.20	5.86	6.94	5.03
	10-30	7.80	non	5.70	4.58	5.79	3.97

หมายเหตุ non หมายถึง ไม่มีการเก็บตัวอย่าง
 CT หมายถึง แปลงที่ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ
 VG หมายถึง แปลงแถบหญ้าแฝกแถวเดียว
 NG หมายถึง แปลงแถบหญ้าธรรมชาติ
 HD หมายถึง แปลงคูรับน้ำขอบเขา
 ข้อจำกัดการวิเคราะห์สารพาราควัท มีค่า LOD (The limit of determination)
 เท่ากับ 0.01 ppb (part per billion)