2. <u>อิทธิพลของการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อสมบัติทางเคมีบางประการของดิน</u>

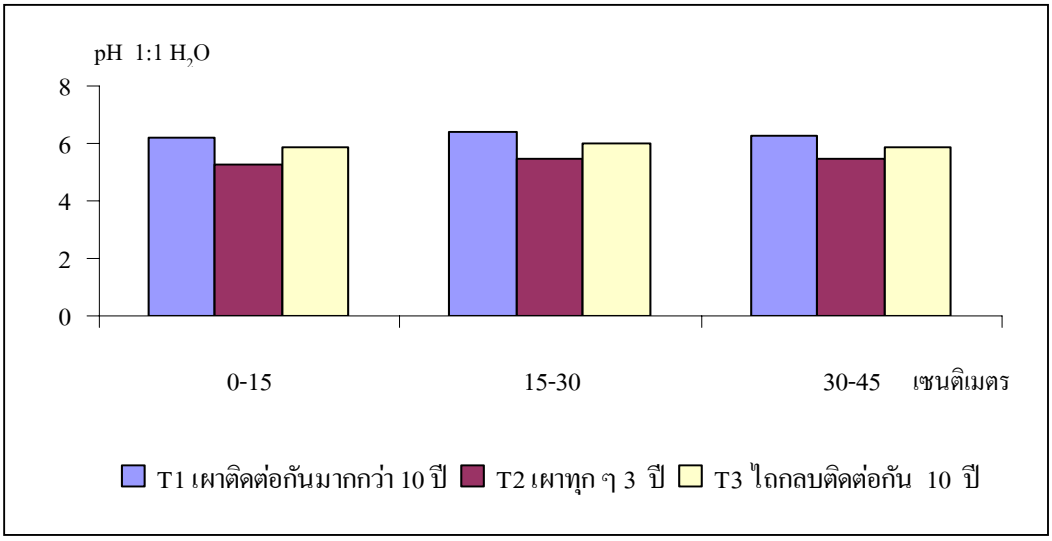
2.1 ปฏิกิริยาของดิน (Soil reaction)

จากการศึกษาปฏิกิริยาของดิน ที่ระดับความลึก 0-15, 15-30 และ 30-45 เซนติเมตร พบว่า แปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี (T1) มีค่า pH เท่ากับ 6.19, 6.38 และ 6.29 ตามลำดับ ส่วนแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ (T2) มีค่า pH เท่ากับ 5.24, 5.44 และ 5.49 ตามลำดับ และแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี (T3) มีค่า pH เท่ากับ 5.88, 5.99 และ 5.90 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 17 และภาพที่ 6 (ตารางผนวกที่ 10)

<u>ตารางที่</u> 17 วิธีการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อปฏิกิริยาของดินที่ระดับความลึกต่างๆ ของดิน

วิธีการจัดการ	ค่าเฉลี่ย pH ของดิน		
	0-15 ซม.	15-30 ซม.	30-45 ซม.
การเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี (T1)	6.19 a	6.38 a	6.29 a
การเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ (T2)	5.24 a	5.44 a	5.49 a
การไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี (T3)	5.88 a	5.99 a	5.90 a
F-test (trt)	1.75 ns	2.82 ns	6.69 ns
CV(%)	12.62	9.47	10.61

<u>หมายเหตุ</u> ns ค่าเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรที่เหมือนกันและอยู่ในคอลัมภ์เดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT



ภาพที่ 6 อิทธิพลของการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อปฏิกิริยาของดิน ที่ระดับความลึกต่างๆ ของดิน

เปรียบเทียบรูปแบบวิธีการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่ระดับความลึกต่างๆ พบว่า ค่า pH ของดิน ทั้ง 3 วิธีการไม่มีความแตกต่างทางสถิติทุกระดับความลึกของดิน ที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร ดินบนของแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี ค่า pH ของดินมีค่าสูงสุดและดินเป็นกรดเล็กน้อย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าเกิดจากอิทธิพลของการเผาไหม้ ทำให้ค่า pH ของดินสูงขึ้น ส่วนผลของแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ ค่าปฏิกิริยาของดินเป็นกรดจัด เช่นเดียวกับที่ McArther and Cheney (1972) พบว่าค่า pH ของดินสูงขึ้นในระยะแรก เพราะความแปรผันของประจุด่างที่เพิ่มขึ้นจากการเผาไหม้ และค่า pH ของดินจะลดลงแต่เพียงเล็กน้อยหลังจากการเผา จากนั้นค่า pH จะสูงขึ้นและยังมีปฏิกิริยาเป็นกรดโดยเฉพาะในชั้นผิวหน้าของดิน และแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี มีค่าปฏิกิริยาของดินเป็นกรดปานกลาง

เมื่อพิจารณาตามความลึกของชั้นดิน พบว่าแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี ดินบนมี pH 6.19 ดินล่างมี pH 6.38 และแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ ดินบนมีค่า pH 5.24 ลดลงจากดินล่างที่มีค่า pH 5.44 ซึ่งสอดคล้องกับงานของ อุทัย (2533) พบว่าภายหลัง

การเผา 5 ปี ค่า pH ของดินลดลง จะเห็นได้ว่าค่า pH ของดินบนที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร มีแนวโน้มลดลงจากดินล่างเนื่องจากอิทธิพลของการเผาไฟ ซึ่งเกิดจากการสูญเสียปริมาณแคลเซียมและแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ที่สะสมอยู่ในใบอ้อย (Dillewijn, 1952)

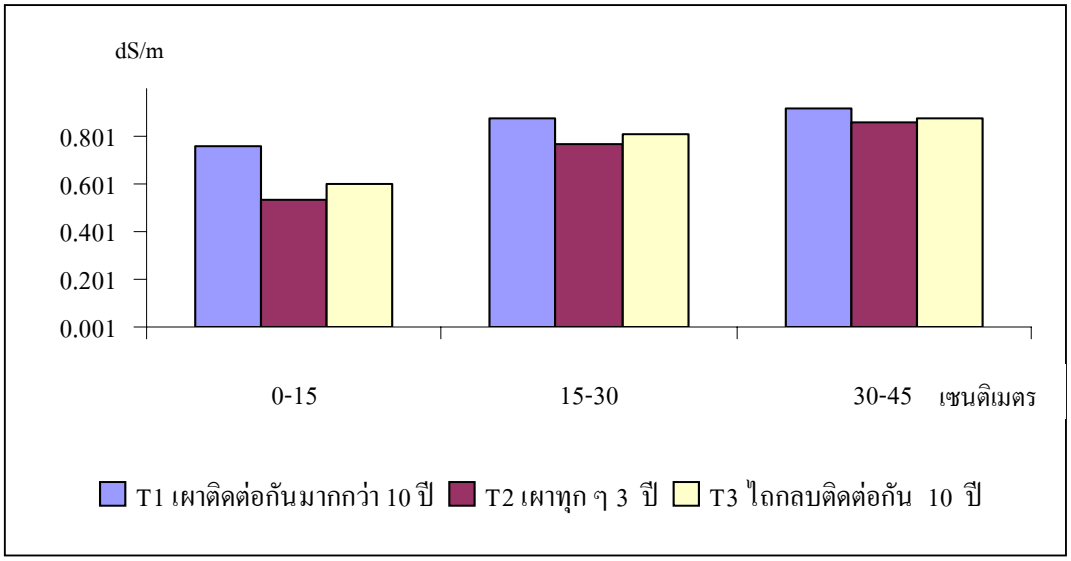
2.2 ค่าการนำไฟฟ้าของดิน

จากการศึกษาค่าการนำไฟฟ้าของดินที่ระดับความลึก 0-15, 15-30 และ 30-45 เซนติเมตร พบว่า แปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี (T1) มีค่าการนำไฟฟ้าของดินเท่ากับ 0.7558, 0.8718 และ 0.9153 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร ตามลำดับ ส่วนแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ (T2) มีค่าการนำไฟฟ้าของดินเท่ากับ 0.5302, 0.7668 และ 0.8558 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร ตามลำดับ และแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี (T3) มีค่าการนำไฟฟ้าของดินเท่ากับ 0.5981, 0.8071 และ 0.8774 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 18 และภาพที่ 7 (ตารางผนวกที่ 11)

ตารางที่ 18 วิธีการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อค่าการนำไฟฟ้าของดินที่ระดับความลึกต่างๆ ของดิน

วิธีการจัดการ	ค่าเฉลี่ยค่าการนำไฟฟ้าของดิน (เดซิซีเมนส์ต่อเมตร)		
	0-15 ซม.	15-30 ซม.	30-45 ซม.
การเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี (T1)	0.7558 a	0.8718 a	0.9153 a
การเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ (T2)	0.5302 a	0.7668 a	0.8558 a
การไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี (T3)	0.5981 a	0.8071 a	0.8774 a
F-test (trt)	2.77 ns	0.98 ns	0.52 ns
CV(%)	22.16	13.11	9.42

หมายเหตุ ns ค่าเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรที่เหมือนกันและอยู่ในคอลัมภ์เดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT



ภาพที่ 7 อิทธิพลของการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อค่าการนำไฟฟ้าของดินที่ระดับความลึกต่างๆ ของดิน

เมื่อเปรียบเทียบรูปแบบวิธีการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยพบว่า อิทธิพลของการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยไม่มีความแตกต่างทางสถิติในด้านการนำไฟฟ้าของดิน แต่จะเห็นได้ว่าแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลามากกว่า 10 ปี มีค่าการนำไฟฟ้าของดินสูงสุด ทั้งนี้อาจสูงขึ้นตามปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ และแปลงเกษตรกรที่มีการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี มีค่าการนำไฟฟ้าของดินสูงกว่าแปลงเกษตรกรที่มีการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ การเพิ่มขึ้นของค่าการนำไฟฟ้าของดินชี้ให้เห็นถึงการเพิ่มขึ้นของปริมาณไอออนต่างๆ ในสารละลายดิน เนื่องจากการใส่อินทรียวัตถุลงในดินส่งผลให้ไอออนต่างๆ ละลายออกมาอยู่ในสารละลายดินมากขึ้น (Ponamperuma *et al.*, 1966) และจะสังเกตได้ว่าค่าการนำไฟฟ้ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึกของดิน ค่าการนำไฟฟ้าของดินอยู่ในระดับไม่เป็นพิษต่อพืชในทุกวิธีการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อย

2.3 ปริมาณอินทรียวัตถุในดิน

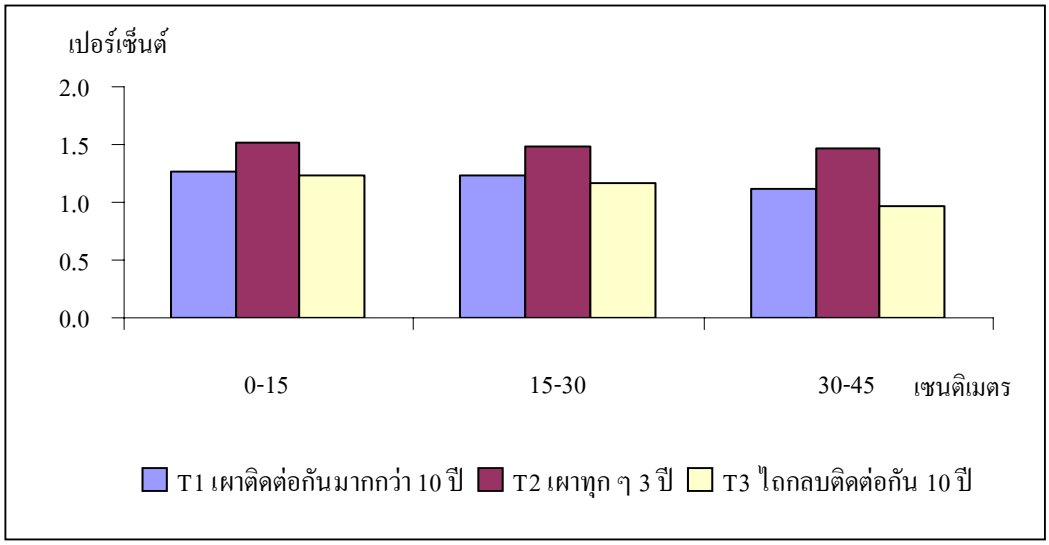
จากการศึกษาปริมาณอินทรียวัตถุในดินที่ระดับความลึก 0-15, 15-30 และ 30-45 เซนติเมตร พบว่า แปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี (T1) มีปริมาณอินทรียวัตถุในดินเท่ากับร้อยละ 1.27, 1.23 และ 1.12 ตามลำดับ ส่วนแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ (T2) มีปริมาณอินทรียวัตถุในดินเท่ากับร้อยละ 1.51, 1.48 และ 1.47 ตามลำดับ และแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี (T3) มีปริมาณอินทรียวัตถุในดินเท่ากับร้อยละ 1.23, 1.17 และ 0.97 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 19 และภาพที่ 8 (ตารางผนวกที่ 12)

ตารางที่ 19 วิธีการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อปริมาณอินทรียวัตถุในดินที่ระดับความลึกต่างๆ ของดิน

วิธีการจัดการ	ค่าเฉลี่ย ปริมาณอินทรียวัตถุในดิน (เปอร์เซ็นต์)		
	0-15 ซม.	15-30 ซม.	30-45 ซม.
การเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี (T1)	1.27 a	1.23 a	1.12 b
การเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ (T2)	1.51 a	1.48 a	1.47 a
การไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี (T3)	1.23 a	1.17 a	0.97 b
F-test (trt)	2.14 ns	3.98 ns	6.69 *
CV(%)	15.30	12.67	16.63

หมายเหตุ ns ค่าเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

* ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรที่เหมือนกันและอยู่ในคอลัมภ์เดียวกันไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT



ภาพที่ 8 อิทธิพลของการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อปริมาณอินทรียวัตถุในดินที่ระดับความลึกต่างๆ ของดิน

เมื่อเปรียบเทียบรูปแบบวิธีการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อย พบว่า อิทธิพลของการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยในด้านปริมาณอินทรียวัตถุในดินที่ระดับความลึก 0-15 และ 15-30 เซนติเมตร ทั้ง 3 วิธีการจัดการไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่ที่ระดับความลึก 30-45 เซนติเมตร แปลงเกษตรกรที่มีการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี และแปลงเกษตรกรที่มีการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับแปลงเกษตรกรที่มีการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาผลของการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทั้ง 3 วิธีการ ที่ระดับความลึกของดิน 0-15, 15-30 และ 30-45 เซนติเมตร พบว่าปริมาณอินทรียวัตถุในดินแปลงเกษตรกรที่มีการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ > แปลงเกษตรกรที่มีการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี > แปลงเกษตรกรที่มีการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี

โดยปริมาณอินทรียวัตถุในดินชั้นบนที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร แปลงเกษตรกรที่มีการจัดการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ มีปริมาณอินทรียวัตถุในดินสูงสุด มีค่าเท่ากับ 1.51 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งปริมาณอินทรียวัตถุในดินจัดอยู่ในระดับปานกลาง

(ตารางผนวกที่ 91) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะแปลงเกษตรกรที่มีการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ มีการทิ้งเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยสำหรับอ้อยไว้ตอ และทำการเผาเศษใบและยอดอ้อยเฉพาะบนแปลงเพื่อให้สามารถรื้อตอเก่าได้เท่านั้น และจากรายงานของสุกัญญา (2532) พบว่าการเผาที่มีความรุนแรงน้อยอาจเป็นไปได้ที่จะช่วยเผาทำลายเศษซากพืชในบริเวณที่มีการวิเคราะห์ดินให้กลายสภาพเป็นอินทรียวัตถุได้บางส่วน ส่วนแปลงเกษตรกรที่มีการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี มีปริมาณอินทรียวัตถุในดินต่ำสุดเท่ากับ 1.23 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งปริมาณอินทรียวัตถุในดินอยู่ในระดับต่ำ (ตารางผนวกที่ 91) ซึ่งพบว่ามีปริมาณอินทรียวัตถุในดินชั้นล่างที่ระดับความลึก 30-45 เซนติเมตร เท่ากับร้อยละ 0.97 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างเด่นชัดที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร เท่ากับร้อยละ 1.23 เมื่อไม่มีการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยและไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยลงไปในดินทุกปี

นอกจากนี้อาจถูกบดบังจากอิทธิพลของการจัดการอื่น ได้แก่ การมีอยู่เดิมของปริมาณอินทรียวัตถุในวัตถุต้นกำเนิด วิธีการไถพรวนดิน ซึ่งอาจทำให้ปริมาณอินทรียวัตถุบางส่วนได้เคลื่อนลงไปข้างล่างใต้ชั้นไถพรวน (Petterson and von Wistinghausen, 1986) และจากสถานีทดลอง Blackland ที่เมือง Temple ในรัฐ Texas พบว่าดินที่มีหญ้าพื้นเมืองปกคลุมอยู่เป็นเวลานาน ปรากฏว่ามีอินทรียวัตถุอยู่ร้อยละ 4.46 แต่ภายหลังได้ทำการไถกลบลงไปแล้วเปลี่ยน เป็นพืชแถวเป็นเวลาหลายปี เมื่อวิเคราะห์ดินอีกครั้งปรากฏว่าอินทรียวัตถุได้ลดลงเหลือเพียงร้อยละ 2.42

จากการสัมภาษณ์ประวัติการใช้ที่ดิน พบว่าเกษตรกรมีวิธีการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยคลุกเคล้าลงไปในดินของทุกๆ ปี การไถพรวนหน้าดินเสมอทำให้คลุกอินทรียวัตถุลึกลงไปตามระดับความลึกของการไถพรวน การไถพรวนและการปลูกพืชเป็นการเร่งให้อินทรียวัตถุสลายตัวเร็วขึ้น เพราะดินมีการถ่ายเทอากาศเหมาะสมต่อการเข้าทำงานของจุลินทรีย์ และจากวิธีการจัดการมีการใส่ปุ๋ยเคมีในอัตราต่ำสุด เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงเกษตรกรที่มีการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี และแปลงเกษตรกรที่มีการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ ดังนั้นหากเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยจากแปลงเกษตรกรที่มีการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี มีปริมาณน้อยอาจส่งผลให้จุลินทรีย์มีการดึงอินทรียวัตถุในดินมาใช้ได้เช่นกัน

2.4 ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด

จากการศึกษาปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดที่ระดับความลึก 0-15, 15-30 และ 30-45 เซนติเมตร พบว่า แปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี (T1) มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดเท่ากับร้อยละ 0.08 , 0.07 และ 0.07 ตามลำดับ ส่วนแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ (T2) มีปริมาณไนโตรเจนเท่ากับร้อยละ 0.09, 0.09 และ 0.08 ตามลำดับ และแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี (T3) มีปริมาณอินทรียวัตถุในดินเท่ากับร้อยละ 0.06, 0.06 และ 0.05 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 20 และภาพที่ 9 (ตารางผนวกที่ 13)

ตารางที่ 20 วิธีการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดที่ระดับความลึกต่างๆ ของดิน

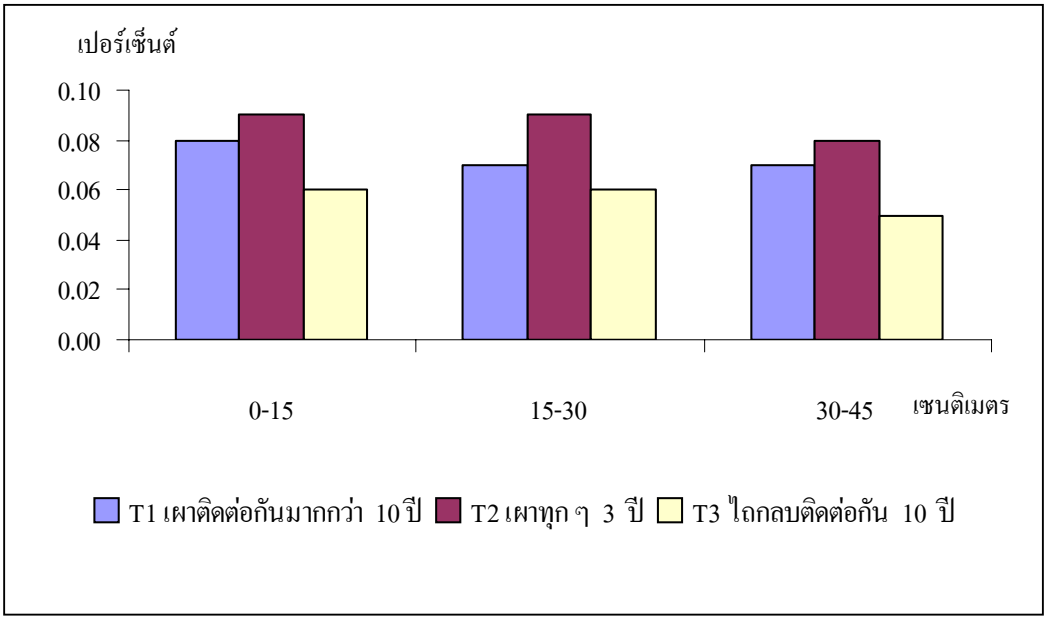
วิธีการจัดการ	ค่าเฉลี่ยปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (เปอร์เซ็นต์)		
	0-15 ซม.	15-30 ซม.	30-45 ซม.
การเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี (T1)	0.08 a	0.07 ab	0.07 ab
การเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ (T2)	0.09 a	0.09 a	0.08 a
การไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี (T3)	0.06 a	0.06 b	0.05 b
F-test (trt)	3.06 ns	13.36 **	6.04 *
CV(%)	21.20	13.20	21.57

หมายเหตุ ns ค่าเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

* ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรที่เหมือนกันและอยู่ในคอลัมภ์เดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT



ภาพที่ 9 อิทธิพลของการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดที่ระดับความลึกต่างๆ ของดิน

เมื่อเปรียบเทียบรูปแบบวิธีการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร รูปแบบการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทั้ง 3 วิธีการไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่ที่ระดับความลึก 15-30 และ 30-45 เซนติเมตร แปลงเกษตรกรที่มีการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับแปลงเกษตรกรที่มีการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับแปลงเกษตรกรที่มีการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี

ถึงแม้ว่าแปลงเกษตรกรที่มีการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในดินมีค่าต่ำสุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการไถกลบตออ้อยและเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยจำเป็นต้องใช้เครื่องมือขนาดหนัก ได้แก่ รถตีนตะขาบติดเครื่องสับอ้อยให้ละเอียดเสียก่อนไถกลบลงดิน การไถกลบพืชที่มี C/N กว้างเช่นนี้ ทำให้เกิดการขาดไนโตรเจนในดิน ซึ่งอาจอยู่ในระยะการตรึงไนโตรเจนของจุลินทรีย์ (Immobilization) ในเวลา 1-2 เดือน ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในดินประมาณ 97-99 เปอร์เซ็นต์มาจากอินทรีย์ไนโตรเจน เนื่องจากอินทรียวัตถุจะมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับเศษซากพืชที่ถูกไถกลบลงไปในดินถูกจุลินทรีย์ย่อยสลาย

และอัตราการย่อยสลายจะมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ธรรมชาติของวัสดุชนิดและปริมาณจุลินทรีย์ในดิน อุณหภูมิ ความชื้นและปฏิกิริยาดิน (จงรักษ์, 2536) ซึ่งปริมาณไนโตรเจนในดินมีค่าสัมพันธ์กับปริมาณอินทรียวัตถุในดิน

2.5 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์

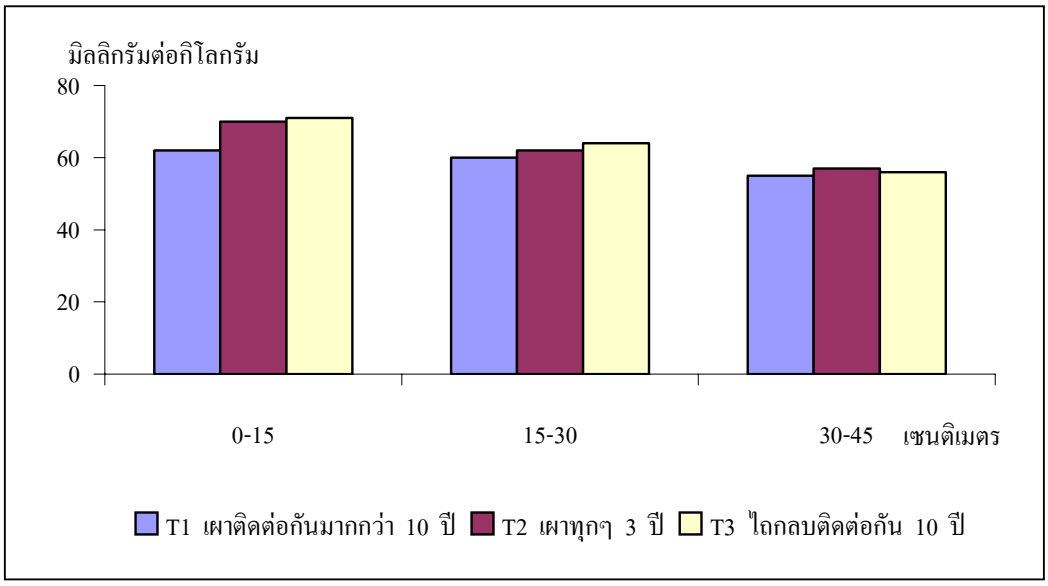
จากการศึกษาปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ที่ระดับความลึก 0-15, 15-30 และ 30-45 เซนติเมตร พบว่า แปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี (T1) มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์เท่ากับ 62, 60 และ 55 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ (T2) มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์เท่ากับ 70, 62 และ 57 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ และแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี (T3) มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์เท่ากับ 71, 64 และ 56 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 21 และภาพที่ 10 (ตารางผนวกที่ 14)

เมื่อเปรียบเทียบรูปแบบวิธีการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยพบว่า อิทธิพลของการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยต่อปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ทั้ง 3 วิธีการจัดการไม่มีความแตกต่างทางสถิติในแต่ละระดับความลึกของดิน โดยปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์จัดอยู่ในระดับสูง (ตารางผนวกที่ 89) เมื่อพิจารณาพบว่าปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี > แปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ > แปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี

ตารางที่ 21 วิธีการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ที่ระดับความลึกต่างๆ ของดิน

วิธีการจัดการ	ค่าเฉลี่ยปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)		
	0-15 ซม.	15-30 ซม.	30-45 ซม.
การเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี (T1)	62 a	60 a	55 a
การเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ (T2)	70 a	62 a	57 a
การไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี (T3)	71 a	64 a	56 a
F-test (trt)	0.60 ns	0.24 ns	1.55 ns
CV(%)	18.09	13.98	14.96

หมายเหตุ ns ค่าเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรที่เหมือนกันและอยู่ในคอลัมภ์เดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT



ภาพที่ 10 อิทธิพลของการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ที่ระดับความลึกต่างๆ ของดิน

จะเห็นได้ว่าแปลงเกษตรกรที่มีการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์เพิ่มขึ้นในชั้นดินบนสูงสุด ทั้งนี้เนื่องจากปริมาณอินทรียวัตถุเป็นปัจจัยสำคัญในการควบคุมปริมาณฟอสฟอรัส หากมีปัจจัยอื่นๆ เท่ากันหมดแล้ว ดินที่มีปริมาณอินทรียวัตถุสะสมอยู่มากจะมีปริมาณฟอสฟอรัสสูงกว่าดินที่มีอินทรียวัตถุอยู่น้อย (Smeck and Runge, 1971) ฟอสฟอรัสจะเป็นธาตุอาหารที่สำคัญยิ่งในด้านการงอกของอ้อย ถ้ามีฟอสฟอรัสในดินเพียงพอ รากและหน่อจะเจริญอย่างรวดเร็ว เมื่อพิจารณาพบว่าปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์จะลดลงตามความลึกของดินที่ระดับความลึก 15-30 และ 30-45 เซนติเมตร ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Pritchett (1979) ว่าปริมาณฟอสฟอรัสในเศษซากของพืชจะสะสมอยู่ในดินชั้นบน ประกอบกับฟอสฟอรัสเมื่ออยู่ในดินเป็นธาตุที่เคลื่อนที่ช้ามากจึงสะสมอยู่ในดินชั้นบน ทำให้บริเวณผิวดินจะมีปริมาณฟอสฟอรัสสูงสุด และลดลงตามความลึกของดิน ส่วนฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชนั้นมีอยู่มากที่บริเวณผิวดิน

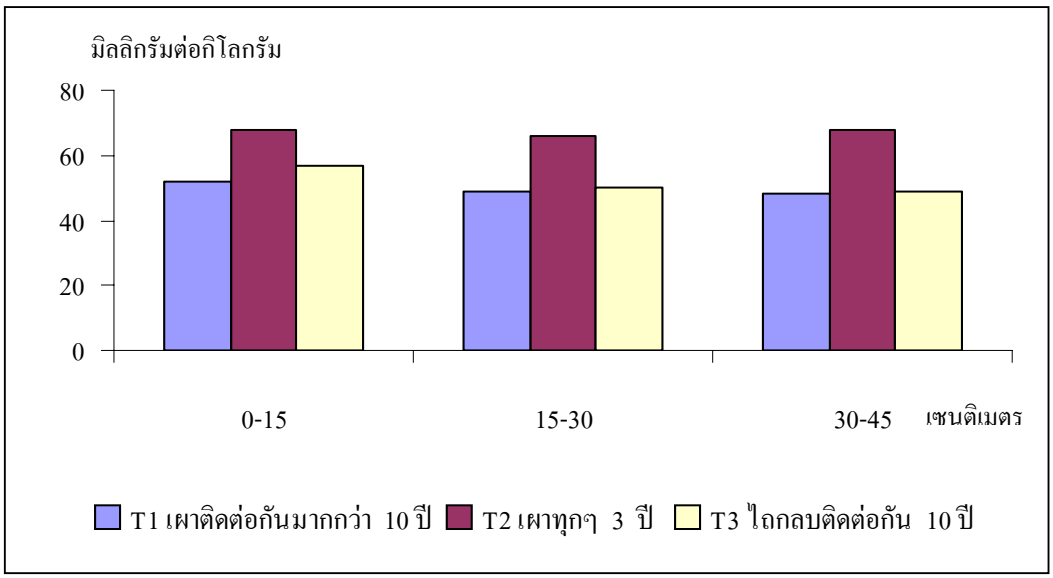
2.6 ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้

จากการศึกษาปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ที่ระดับความลึก 0-15, 15-30 และ 30-45 เซนติเมตร พบว่าแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี (T1) มีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เท่ากับ 52, 49 และ 48 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ (T2) มีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เท่ากับ 68, 66 และ 68 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ และแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี (T3) มีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เท่ากับ 57, 50 และ 49 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 22 และภาพที่ 11 (ตารางผนวกที่ 15)

ตารางที่ 22 วิธีการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ที่ระดับความลึกต่างๆ ของดิน

วิธีการจัดการ	ค่าเฉลี่ยปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)		
	0-15 ซม.	15-30 ซม.	30-45 ซม.
การเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี (T1)	52 a	49 a	48 a
การเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ (T2)	68 a	66 a	68 a
การไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี (T3)	57 a	50 a	49 a
F-test (trt)	0.75 ns	1.08 ns	1.44 ns
CV(%)	32.16	33.99	35.19

หมายเหตุ ns ค่าเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรที่เหมือนกันและอยู่ในคอลัมภ์เดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT



ภาพที่ 11 อิทธิพลของการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ที่ระดับความลึกต่างๆ ของดิน

เมื่อเปรียบเทียบรูปแบบวิธีการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อย พบว่า อิทธิพลของการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ทั้ง 3 วิธีการจัดการไม่มีความแตกต่างทางสถิติในแต่ละระดับความลึกของดิน แต่พบว่าแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ > แปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี > แปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี ทั้งนี้เป็นเพราะว่าปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้จะลดลงมากหลังการเผา 6 เดือน ซึ่งอยู่ในช่วงฤดูฝนและลดลงมากที่สุดหลังเผา 12 เดือน การชะล้างโพแทสเซียมจะเกิดขึ้นได้ง่ายและมากกว่าฟอสฟอรัส นอกจากนี้พืชยังดูดไปใช้ได้อีกด้วย จะเห็นได้ว่าปริมาณโพแทสเซียมในพื้นที่ที่ผ่านการเผามาแล้วจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เนื่องจากธาตุนี้จะถูกปลดปล่อยออกมาจากอินทรียวัตถุที่ย่อยสลายตกอยู่บนพื้นผิวดิน และจะมีแนวโน้มลดลงหลังจากเผา 1 ปี โพแทสเซียมจะลดลงเกือบร้อยละ 50 ซึ่งการลดลงนี้จะเป็นไปตามเวลาและปัจจัยอื่นๆ (คณาจารย์ภาควิชาปฐพี, 2541)

จะเห็นได้ว่าแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ มีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้สูงกว่าวิธีการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี ซึ่งมีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับต่ำ (ตารางผนวกที่ 89) ทั้งนี้เป็นเพราะว่าแปลงเกษตรกรที่มีการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ มีปริมาณอนุภาคดินเหนียวสูงกว่าแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี ซึ่งมีปริมาณอนุภาคดินเหนียวต่ำกว่า ทั้งนี้สอดคล้องกับรายงานของ Munn *et al.*, (1976) กล่าวว่าในดินชนิดเดียวกันการปลดปล่อยธาตุโพแทสเซียมจะมีมากที่สุดในอนุภาคดินเหนียว ร้อยละ 30-74 อนุภาคทรายแป้งร้อยละ 24-56 และอนุภาคทรายร้อยละ 3-21 และจะเห็นได้ว่าที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร วิธีการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในชั้นดินบนอย่างเด่นชัด และจากวิธีการทั้ง 3 วิธีการจัดการ พบว่าปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าลดลงตามความลึกของดิน เช่นเดียวกับปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์

2.7 ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้

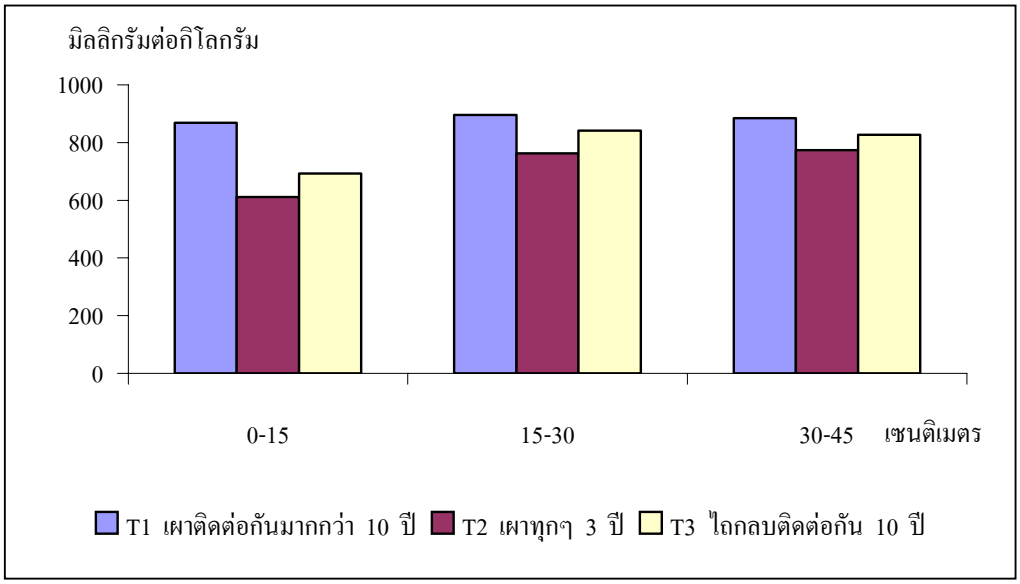
จากการศึกษาปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ที่ระดับความลึก 0-15, 15-30 และ 30-45 เซนติเมตร พบว่าแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี (T1) มีปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เท่ากับ 869, 896 และ 884 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ (T2) มีปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เท่ากับ 611, 762 และ 774 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ และแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี (T3) มีปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เท่ากับ 692, 842 และ 827 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 23 และภาพที่ 13 (ตารางผนวกที่ 16)

ตารางที่ 23 วิธีการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ที่ระดับความลึกต่างๆ ของดิน

วิธีการจัดการ	ค่าเฉลี่ยปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)		
	0-15 ซม.	15-30 ซม.	30-45 ซม.
การเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี (T1)	869 a	896 a	884 a
การเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ (T2)	611 b	762 a	774 a
การไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี (T3)	692 b	842 a	827 a
F-test (trt)	7.86 *	2.87 ns	1.64 ns
CV(%)	12.95	9.53	10.44

หมายเหตุ ns ค่าเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

* ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรที่เหมือนกันและอยู่ในคอลัมภ์เดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT



ภาพที่ 12 อิทธิพลของการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ที่ระดับความลึกต่างๆ ของดิน

เมื่อเปรียบเทียบรูปแบบวิธีการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อย พบว่า อิทธิพลของการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ทั้ง 3 วิธีการ พบว่าที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร แปลงเกษตรกรที่มีการจัดการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับแปลงเกษตรกรที่มีการจัดการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ และแปลงเกษตรกรที่มีการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี และที่ระดับความลึกเดียวกันนี้แปลงเกษตรกรที่มีการจัดการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับแปลงเกษตรกรที่มีการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี

เมื่อพิจารณาชั้นดินบนที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร แปลงเกษตรกรที่มีการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าสูงสุด แต่เมื่อพิจารณาพบว่าที่ระดับความลึก 15-30 และ 30-45 เซนติเมตร แปลงเกษตรกรที่มีการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี มีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ > แปลงเกษตรกรที่มีการจัดการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ ซึ่งแคลเซียมในพืชมักอยู่ที่ใบและต้นมากกว่าส่วนอื่น ถ้ามีการไถกลบเศษเหลือของพืชในลงในดินก็เท่ากับได้ใช้แคลเซียมที่พืชดูดขึ้นมาใส่กลับลงไปในดินอีก (คณาจารย์ภาควิชา

ปฐพี, 2541) และรายงานของ Juo and Lal (1979) กล่าวว่าการที่ดินมีปริมาณอินทรียวัตถุจะทำให้มีการดูดซับธาตุประจุบวกที่แลกเปลี่ยนได้มากตามไปด้วยโดยเฉพาะแคลเซียม แมกนีเซียม และโพแทสเซียม อย่างไรก็ตามปริมาณแคลเซียมขึ้นอยู่กับค่าปฏิกิริยาของดินและระดับของแคลเซียมในดินนั้น เช่นเดียวกับการศึกษาของ Metz *et al.,* (1961) สรุปว่าการเพิ่มขึ้นของค่า pH จะสัมพันธ์กับแร่ธาตุที่เพิ่มขึ้น เช่น Ca ซึ่งความเข้มข้นของ hydrogen ion ลดลง เพราะเมื่อพื้นที่ถูกเผาทำให้เกิดมีขี้เถ้าสะสมอยู่บริเวณผิวดิน

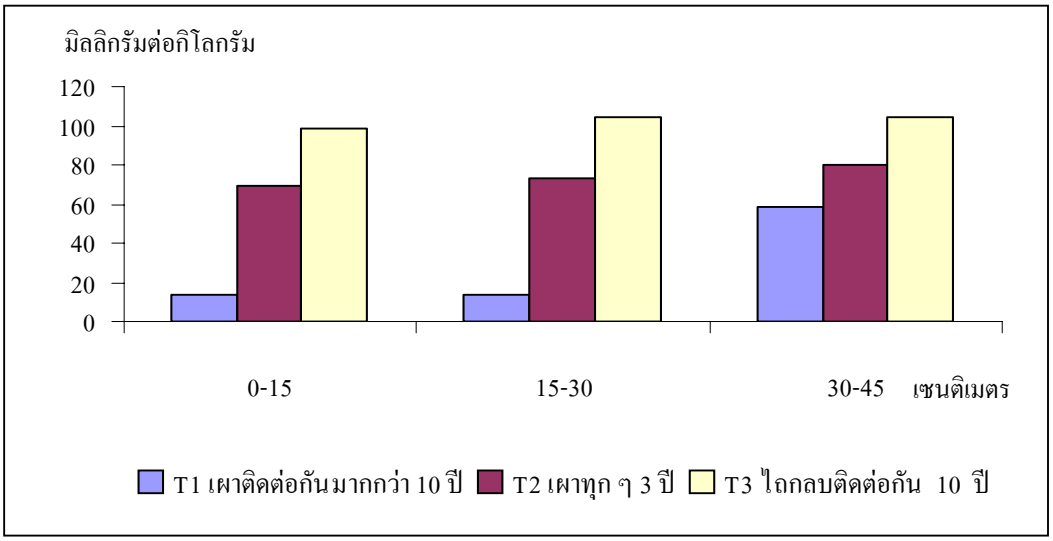
2.8 ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้

จากการศึกษาปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ที่ระดับความลึก 0-15, 15-30 และ 30-45 เซนติเมตร พบว่าแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี (T1) มีปริมาณแมกนีซียมที่แลกเปลี่ยนได้เท่ากับ 13, 14 และ 15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ (T2) มีปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เท่ากับ 69, 73 และ 80 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ และแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี (T3) มีปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เท่ากับ 99, 104 และ 104 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 24 และภาพที่ 13 (ตารางผนวกที่ 17)

ตารางที่ 24 วิธีการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ที่ระดับความลึกต่างๆ ของดิน

วิธีการจัดการ	ค่าเฉลี่ยปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)		
	0-15 ซม.	15-30 ซม.	30-45 ซม.
การเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี (T1)	13 b	14 b	59 b
การเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ (T2)	69 a	73 a	80 a
การไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี (T3)	99 a	104 a	104 a
F-test (trt)	18.52 **	19.28 **	14.54 **
CV(%)	34.45	32.89	36.49

หมายเหตุ ** ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรที่เหมือนกันและอยู่ในคอลัมภ์เดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT



ภาพที่ 13 อิทธิพลของการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ที่ระดับความลึกต่างๆ ของดิน

เมื่อเปรียบเทียบรูปแบบวิธีการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยพบว่า อิทธิพลของการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ทุกระดับความลึกของดินแปลงเกษตรกรที่มีการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับแปลงเกษตรกรที่มีการจัดการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ และแปลงเกษตรกรที่มีการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี

ส่วนวิธีการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับวิธีการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี เมื่อพิจารณาจะเห็นได้ว่าปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้แปลงเกษตรกรที่มีการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี > แปลงเกษตรกรที่มีการจัดการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ > แปลงเกษตรกรที่มีการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี ดังนั้นการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นการเพิ่มปริมาณแมกนีเซียมลงไปในดินด้วย เพราะปริมาณครึ่งหนึ่งของแมกนีเซียมในพืชจะอยู่ในส่วนของพืชที่อยู่เหนือดิน (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2541)

แต่จะเห็นได้ว่าทุกวิธีการจัดการที่ระดับความลึกต่างๆ ของดิน ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับต่ำ (ตารางผนวกที่ 89) แต่จะสังเกตได้ว่าแปลงเกษตรกรที่มีการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี มีปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับต่ำมากและมีแนวโน้มลดลงอย่างเด่นชัด ซึ่งสอดคล้องกับ Tisdale *et al*., (1975) พบว่าปริมาณแมกนีเซียมหลังการเผา 1 ปี มีค่าแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ลดลงเกือบ 50 เปอร์เซ็นต์ การเพิ่มและลดลงขึ้นอยู่กับระยะเวลาหลังจากพื้นที่ถูกเผาแล้ว และค่าปฏิกิริยาทางเคมีที่เกิดขึ้นกับดินมีผลทำให้ปริมาณแมกนีเซียมแตกต่างออกไป และเช่นเดียวกับงานวิจัยของ Viro (1974) ปริมาณแมกนีเซียมมีแนวโน้มลดลงหลังจากเผา 6 เดือน และปริมาณแมกนีเซียมนั้นมีค่าต่ำสุดเช่นเดียวกับแคลเซียม ทั้งนี้เป็นผลมาจากการที่ปริมาณแมกนีเซียมละลายไปกับน้ำได้ดี ปริมาณแมกนีเซียมมักถูกชะล้างลงไปในดินในระดับความลึก 30 เซนติเมตร

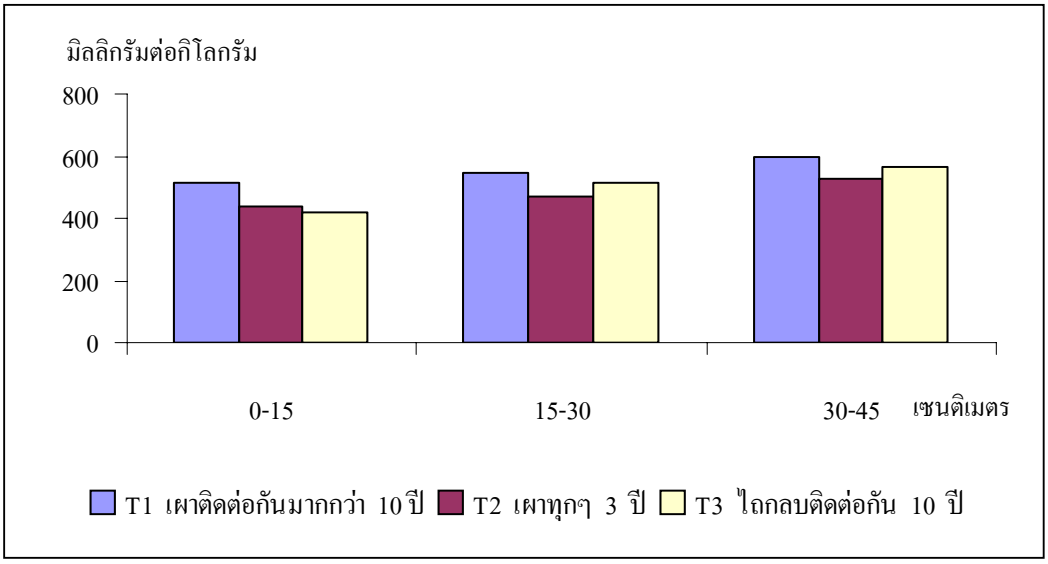
2.9 ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้

จากการศึกษาปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ที่ระดับความลึก 0-15, 15-30 และ 30-45 เซนติเมตร พบว่าแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี (T1) มีค่าเท่ากับ 517, 549 และ 600 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ (T2) มีปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้เท่ากับ 438, 468 และ 524 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ และแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี (T3) มีปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้เท่ากับ 419, 516 และ 564 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 25 และภาพที่ 14 (ตารางผนวกที่ 18)

ตารางที่ 25 วิธีการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ที่ระดับความลึกต่างๆ ของดิน

วิธีการจัดการ	ค่าเฉลี่ย ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)		
	0-15 ซม.	15-30 ซม.	30-45 ซม.
การเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี (T1)	517 a	549 a	600 a
การเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ (T2)	438 a	468 a	524 a
การไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี (T3)	419 a	516 a	564 a
F-test (trt)	1.77 ns	2.85 ns	1.61 ns
CV(%)	12.61	9.44	10.63

หมายเหตุ ns ค่าเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรที่เหมือนกันและอยู่ในคอลัมภ์เดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT



ภาพที่ 14 อิทธิพลของการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ที่ระดับความลึกต่างๆ ของดิน

เมื่อเปรียบเทียบรูปแบบวิธีการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อย พบว่า อิทธิพลของการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ทั้ง 3 วิธีการไม่แตกต่างทางสถิติในแต่ละระดับความลึกของดิน และพบว่าแปลงเกษตรกรที่มีการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี มีปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้สูงสุด ซึ่งมีผลสอดคล้องกับค่าการนำไฟฟ้าของดินที่มีการจัดการเช่นนี้เช่นเดียวกัน

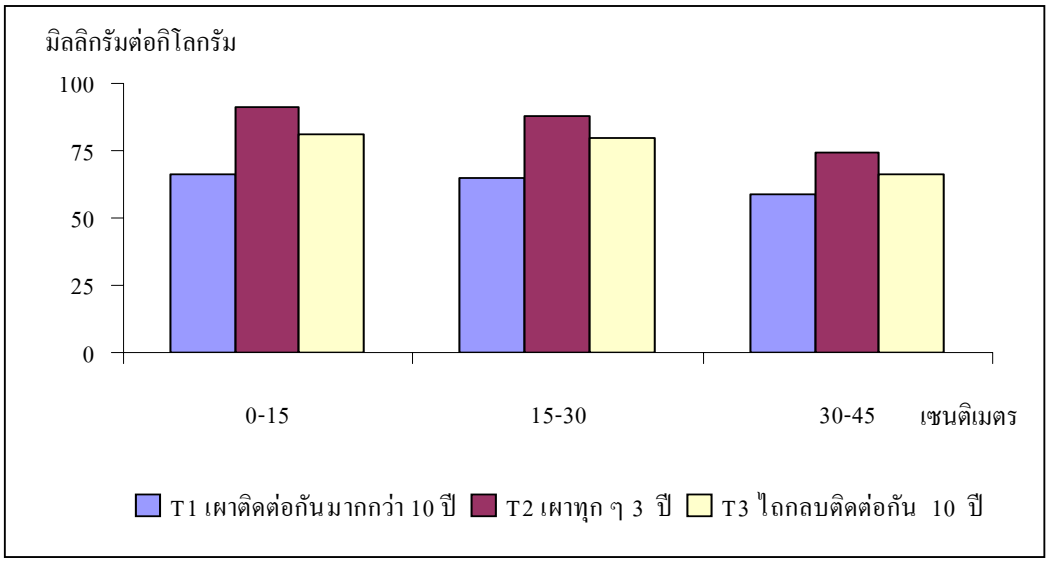
2.10 ปริมาณเหล็กที่สกัดได้

จากการศึกษาปริมาณเหล็กที่สกัดได้ที่ระดับความลึก 0-15, 15-30 และ 30-45 เซนติเมตร พบว่าแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการจัดการที่มีการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี (T1) มีปริมาณเหล็กที่สกัดได้เท่ากับ 66, 65 และ 59 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ (T2) มีปริมาณเหล็กที่สกัดได้เท่ากับ 91, 88 และ 74 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ และแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี (T3) มีปริมาณเหล็กที่สกัดได้เท่ากับ 81, 80 และ 66 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 26 และภาพที่ 15 (ตารางผนวกที่ 19)

ตารางที่ 26 วิธีการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อปริมาณเหล็กที่สกัดได้ที่ระดับความลึกต่างๆ ของดิน

วิธีการจัดการ	ค่าเฉลี่ยปริมาณเหล็กที่สกัดได้ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)		
	0-15 ซม.	15-30 ซม.	30-45 ซม.
การเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี (T1)	61 a	65 a	59 a
การเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ (T2)	91 a	88 a	74 a
การไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี (T3)	81 a	80 a	66 a
F-test (trt)	1.97 ns	4.06 ns	2.29 ns
CV(%)	22.78	14.85	14.86

หมายเหตุ ns ค่าเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรที่เหมือนกันและอยู่ในคอลัมภ์เดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT



ภาพที่ 15 อิทธิพลของการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อปริมาณเหล็กที่สกัดได้ที่ระดับความลึกต่างๆ ของดิน

เมื่อเปรียบเทียบรูปแบบวิธีการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อย พบว่า อิทธิพลของการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อปริมาณเหล็กที่สกัดได้ทั้ง 3 วิธีการ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในแต่ละระดับความลึกของดิน ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าปริมาณเหล็กที่สกัดได้จากแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ > แปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี > แปลงเกษตรกรที่มีการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี ทั้งนี้อาจเป็นเพราะปริมาณเหล็กที่สกัดได้ผันแปรตามค่าปฏิกิริยาของดิน เมื่อพิจารณาปริมาณเหล็กที่สกัดได้มีค่าสูงสุดในแปลงเกษตรกรที่มีการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ ซึ่งมีปฏิกิริยาของดินต่ำสุดที่บริเวณผิวดิน ส่วนแปลงเกษตรกรที่มีการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี ปริมาณเหล็กที่สกัดได้มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างเด่นชัด และเมื่อเปรียบเทียบปริมาณเหล็กที่สกัดได้ในแปลงเกษตรกรที่มีการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี พบว่ามีค่าต่ำสุด อาจเกิดเนื่องจากอิทธิพลของการเผาทำให้ดินมีค่า pH สูงสุด ที่ระดับผิวดิน 0-15 เซนติเมตร ปริมาณเหล็กที่สกัดได้อยู่ในระดับที่เพียงพอแก่การเจริญเติบโตและอยู่ในระดับที่ไม่ขาด (limiting factor) จึงไม่ส่งผลกระทบต่อผลผลิต จะเห็นได้ว่าวิธีการจัดการทั้ง 3 วิธีการ ปริมาณเหล็กที่สกัดได้มีระดับความต้องการจุลธาตุอาหารของพืชสูงเกินพอ (ตารางผนวกที่ 90)

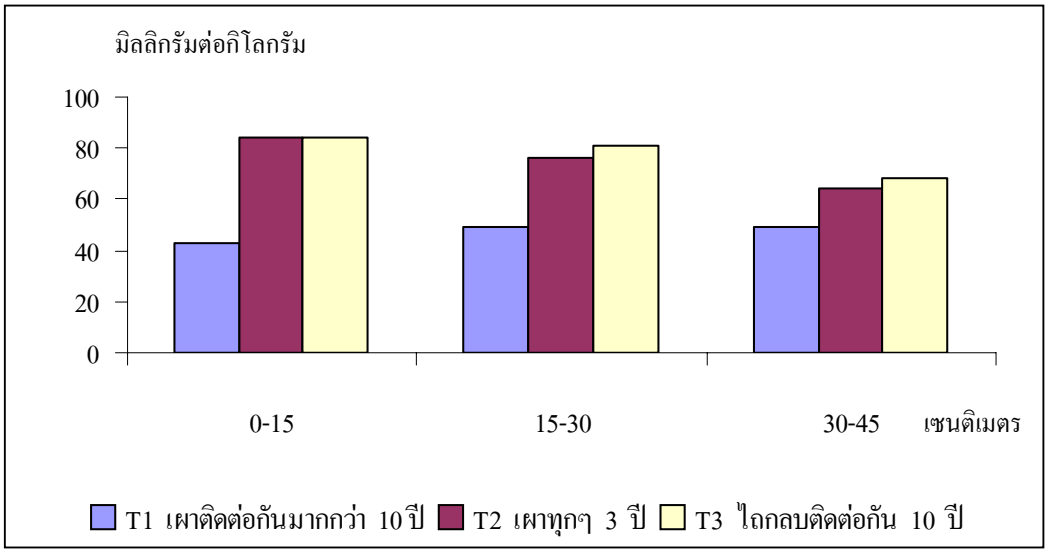
2.11 ปริมาณแมงกานีสที่สกัดได้

จากการศึกษาปริมาณแมงกานีสที่สกัดได้ที่ระดับความลึก 0-15, 15-30 และ 30-45 เซนติเมตร พบว่า แปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการจัดการที่มีการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี (T1) มีปริมาณแมงกานีสที่สกัดได้เท่ากับ 43, 49 และ 49 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ (T2) มีปริมาณแมงกานีสที่สกัดได้เท่ากับ 84, 76 และ 64 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ และแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี (T3) มีปริมาณแมงกานีสที่สกัดได้เท่ากับ 84, 81 และ 68 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 27 และภาพที่ 16 (ตารางผนวกที่ 20)

ตารางที่ 27 วิธีการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อปริมาณแมงกานีสที่สกัดได้ที่ระดับความลึกต่างๆ ของดิน

วิธีการจัดการ	ค่าเฉลี่ยปริมาณแมงกานีสที่สกัดได้ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)		
	0-15 ซม.	15-30 ซม.	30-45 ซม.
การเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี (T1)	43 a	49 a	49 a
การเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ (T2)	84 a	76 a	64 a
การไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี (T3)	84 a	81 a	68 a
F-test (trt)	1.97 ns	4.06 ns	2.29 ns
CV(%)	22.78	14.85	14.86

หมายเหตุ ns ค่าเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรที่เหมือนกันและอยู่ในคอลัมภ์เดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT



ภาพที่ 16 อิทธิพลของการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อปริมาณแมงกานีสที่สกัดได้ที่ระดับความลึกต่างๆ ของดิน

เมื่อเปรียบเทียบรูปแบบวิธีการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อย พบว่า อิทธิพลของการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อปริมาณเหล็กที่สกัดได้ทั้ง 3 วิธีการ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในแต่ละระดับความลึกของดิน คือ 0-15, 15-30 และ 30-45 เซนติเมตร ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าปริมาณแมงกานีสที่สกัดได้จากแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ > แปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี > แปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการจัดการที่มีการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี จะเห็นได้ว่าแปลงเกษตรกรที่มีการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี มีปริมาณแมงกานีสที่สกัดได้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นบริเวณผิวดินอย่างเด่นชัด และแปลงเกษตรกรที่มีการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี พบว่าปริมาณแมงกานีสที่สกัดได้มีค่าต่ำสุด และมีแนวโน้มลดลงบริเวณผิวดิน เนื่องจากอิทธิพลของการเผาทำให้ปฏิกิริยาดินเพิ่มขึ้นและสูญเสียปริมาณจุลธาตุ อาจเกิดเนื่องจากอิทธิพลของการเผาทำให้ดินมีค่า pH สูงสุด ที่ระดับผิวดิน 0-15 เซนติเมตร จะเห็นได้ว่าปริมาณแมงกานีสที่สกัดได้อยู่ในระดับที่เพียงพอแก่การเจริญเติบโตและอยู่ในระดับที่ไม่ขาด (limiting factor) จึงไม่ส่งผลกระทบต่อผลผลิต จะเห็นได้ว่าวิธีการจัดการทั้ง 3 วิธีการปริมาณแมงกานีสที่สกัดได้มีระดับความต้องการจุลธาตุอาหารของพืชสูงเกินพอ (ตารางผนวกที่ 90)

2.12 ปริมาณสังกะสีที่สกัดได้

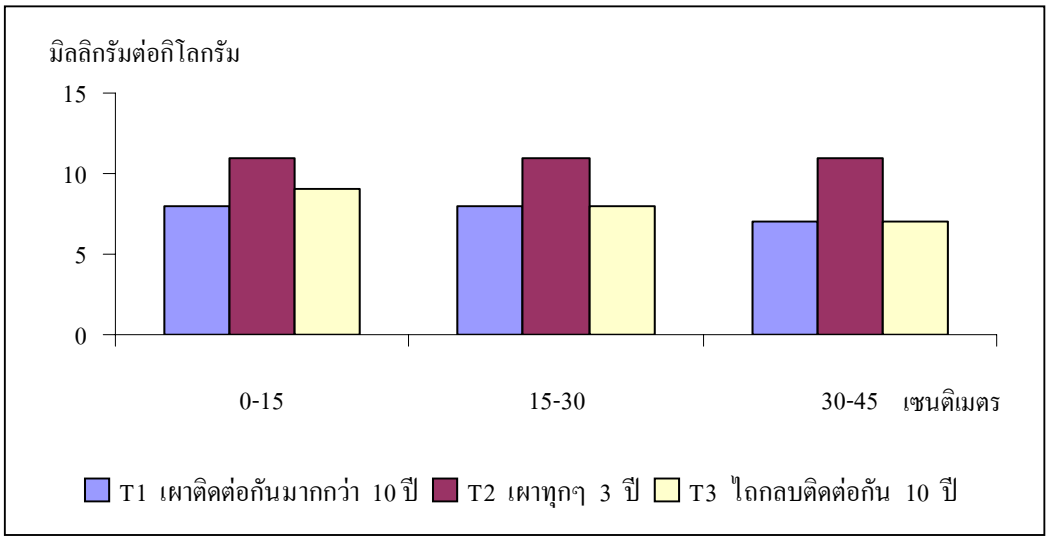
จากการศึกษา ปริมาณสังกะสีที่สกัดได้ที่ระดับความลึก 0-15, 15-30 และ 30-45 เซนติเมตร พบว่า แปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการจัดการที่มีการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี (T1) มีปริมาณสังกะสีที่สกัดได้เท่ากับ 8, 8 และ 7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ (T2) มีปริมาณสังกะสีที่สกัดได้เท่ากับ 11, 11 และ 11 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ และแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี (T3) มีปริมาณสังกะสีที่สกัดได้เท่ากับ 9, 8 และ 7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 28 และภาพที่ 17 (ตารางผนวกที่ 21)

ตารางที่ 28 วิธีการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อปริมาณสังกะสีที่สกัดได้ที่ระดับความลึกต่างๆ ของดิน

วิธีการจัดการ	ค่าเฉลี่ยปริมาณสังกะสีที่สกัดได้ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)		
	0-15 ซม.	15-30 ซม.	30-45 ซม.
การเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี (T1)	8 a	8 a	7 b
การเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ (T2)	11 a	11 a	11 a
การไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี (T3)	9 a	8 a	7 b
F-test (trt)	3.29 ns	4.06 ns	6.58 *
CV(%)	15.15	16.16	19.27

หมายเหตุ ns ค่าเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

* ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรที่เหมือนกันและอยู่ในคอลัมภ์เดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT



ภาพที่ 17 อิทธิพลของการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อปริมาณสังกะสีที่สกัดได้ที่ระดับความลึกต่างๆ ของดิน

เมื่อเปรียบเทียบรูปแบบวิธีการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อย พบว่า อิทธิพลของการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อปริมาณสังกะสีที่สกัดได้ที่ระดับความลึก 0-15 และ 15-30 เซนติเมตร ปริมาณสังกะสีที่สกัดได้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่พบว่าที่ระดับความลึก 30-45 เซนติเมตร แปลงเกษตรกรที่มีการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี และแปลงเกษตรกรที่มีการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับแปลงเกษตรกรที่มีการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ แต่อย่างไรก็ตามแปลงเกษตรกรที่มีการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี ปริมาณสังกะสีที่สกัดได้มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นกว่าแปลงเกษตรกรที่มีการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี จะเห็นได้ว่าปริมาณสังกะสีที่สกัดได้อยู่ในระดับที่เพียงพอแก่การเจริญเติบโตและอยู่ในระดับที่ไม่ขาด (limiting factor) จึงไม่ส่งผลกระทบต่อผลผลิต จะเห็นได้ว่าวิธีการจัดการทั้ง 3 วิธีการปริมาณสังกะสีที่สกัดได้มีระดับความต้องการจุลธาตุอาหารของพืชสูงเกินพอ (ตารางผนวกที่ 90)

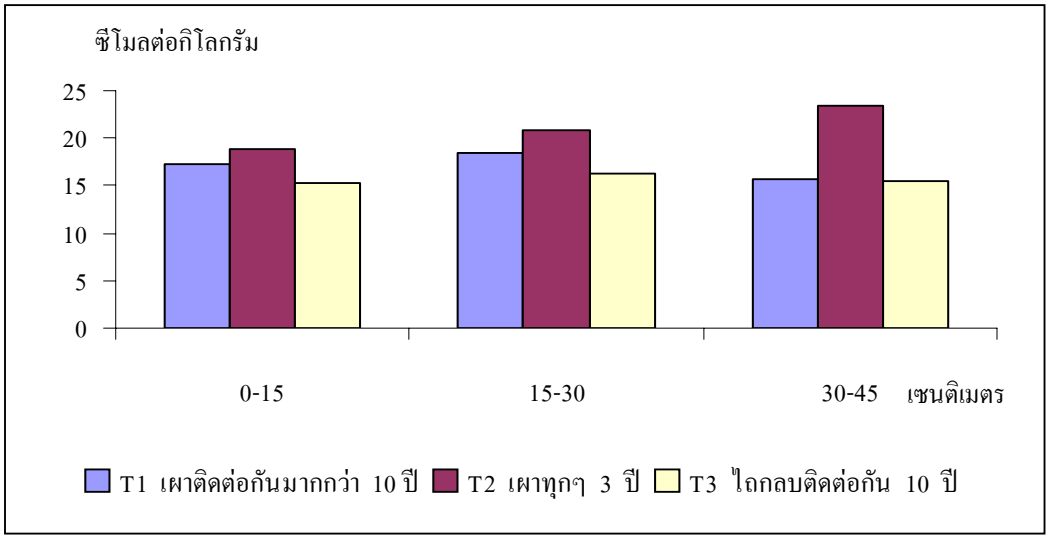
2.13 ความสามารถในการแลกเปลี่ยนแคตไอออน

จากการศึกษาความสามารถในการแลกเปลี่ยนแคตไอออน ที่ระดับความลึก 0-15, 15-30 และ 30-45 เซนติเมตร พบว่า แปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการจัดการที่มีการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี (T1) มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนแคตไอออนเท่ากับ 17.20, 18.53 และ 15.77 ซีโมลต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ (T2) มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนแคตไอออน เท่ากับ 18.86, 20.83 และ 23.33 ซีโมลต่อกิโลกรัม ตามลำดับ และแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี (T3) มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนแคตไอออน เท่ากับ 15.37, 16.27 และ 15.46 ซีโมลต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 29 และภาพที่ 18 (ตารางผนวกที่ 22)

ตารางที่ 29 วิธีการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อความสามารถในการแลกเปลี่ยนแคตไอออนที่ระดับความลึกต่างๆ ของดิน

วิธีการจัดการ	ค่าเฉลี่ยความสามารถในการแลกเปลี่ยนแคตไอออน (ซีโมลต่อกิโลกรัม)		
	0-15 ซม.	15-30 ซม.	30-45 ซม.
การเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี (T1)	17.20 a	18.53 a	15.77 a
การเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ (T2)	18.86 a	20.83 a	23.33 a
การไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี (T3)	15.37 a	16.27 a	15.46 a
F-test (trt)	0.32 ns	0.40 ns	2.33 ns
CV(%)	36.01	38.63	32.12

หมายเหตุ ns ค่าเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรที่เหมือนกันและอยู่ในคอลัมภ์เดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT



ภาพที่ 18 อิทธิพลของการจัดการเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยที่มีผลต่อความสามารถในการแลกเปลี่ยนแคตไอออนได้ที่ระดับความลึกต่างๆ ของดิน

ทั้งนี้จะเห็นได้ว่า วิธีการจัดการทั้ง 3 วิธีการไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ความสามารถในการแลกเปลี่ยนแคตไอออนในแปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ > แปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการจัดการที่มีการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปี > แปลงเกษตรกรที่มีรูปแบบการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี ทั้งนี้เป็นเพราะว่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนแคตไอออนของดินจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับชนิด ปริมาณแร่ดินเหนียวและปริมาณอินทรียวัตถุในดิน ซึ่งผลการวิเคราะห์จะเห็นได้ว่า ที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร แปลงเกษตรกรที่มีการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอ มีปริมาณแร่ดินเหนียวและปริมาณอินทรียวัตถุในดินมากที่สุด (Richards, 1954) จึงมีผลให้แปลงเกษตรกรที่มีวิธีการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยทุกๆ 3 ปีก่อนรื้อตอมีค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนแคตไอออนสูงกว่าแปลงเกษตรกรที่มีวิธีการเผาเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 10 ปีและแปลงเกษตรกรทีมีวิธีการไถกลบเศษเหลือจากการเก็บเกี่ยวอ้อยเป็นเวลา 10 ปี