

การเปลี่ยนแปลงความเค็มของดิน ภายหลังจากจัดการดินด้วยวิธีการทางวิศวกรรม ในพื้นที่ดินเค็มจัด

Effect of Sub-drain on Changing of Severely salinity soil

เรียบเรียงโดย นางอุษา จักราช นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ
กลุ่มวิชาการเพื่อการพัฒนาที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 5

บทนำ

กรมพัฒนาที่ดินมีโครงการพัฒนาพื้นที่ดินเค็ม และมีการจัดการดินเค็มจัดด้วยวิธีการทางวิศวกรรม ซึ่งดำเนินการมาแล้วหลายพื้นที่ ได้แก่ พื้นที่บ้านแฮด ตำบลบ้านแฮด อำเภอบ้านแฮด, บ้านหนองทุ่งมน บ้านบ่อแก ตำบลขามป้อม อำเภอยะยี่น และบ้านหนองเกี้ยว ตำบลโคกสำราญ อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น เป็นต้น แต่ยังคงขาดการบันทึกข้อมูล เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงของดินภายหลังจากการจัดการดินด้วยวิธีการทางวิศวกรรมในแต่ละพื้นที่ ซึ่งแนวทางการจัดการพื้นที่ดินเค็มจัด นอกจากจะนำมาใช้ประโยชน์ทางการเกษตรแล้ว ยังเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดการแพร่กระจายกว้างออกไปอีกด้วย ดังนั้น การเก็บข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของดินภายหลังจากการจัดการดินเค็มจัดด้วยวิธีการทางวิศวกรรมในแต่ละพื้นที่ จึงมีความจำเป็นในการใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานและทราบถึงความสามารถในการชะล้างเกลือและประสิทธิภาพของวิธีการจัดการดินแต่ละวิธี เพื่อการฟื้นฟูและการใช้ประโยชน์พื้นที่ดินเค็มจัดในพื้นที่ลุ่มโดยการชะล้างเกลือ

ประโยชน์ที่ได้รับ

การจัดการดินด้วยวิธีการทางวิศวกรรมในพื้นที่ดินเค็มจัด บ้านแฮด ตำบลบ้านแฮด อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น

จัดวางระบบในปีงบประมาณ 2553 (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 วางระบบท่อระบายน้ำใต้ดินหุ้มด้วย Geotextite แล้วถมด้วยดิน

การเปลี่ยนแปลง ECe ของดิน

การจัดการดินด้วยวิธีการทางวิศวกรรมในพื้นที่ดินเค็มจัด พื้นที่บ้านแฮด ตำบลบ้านแฮด อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น ดำเนินการจัดวางระบบในปี 2553 จึงไม่ได้เก็บตัวอย่างดินก่อนดำเนินการ การเก็บตัวอย่างดินเริ่มเมื่อปี 2556 ภายหลังจากดำเนินการ 3 ปี พบว่า ภายหลังจากการจัดการดินด้วยวิธีการทางวิศวกรรมในพื้นที่ดินเค็มจัด ภายหลังจากดำเนินการ 3 ปี สามารถลดระดับความเค็มของดินลงได้ แต่ภายหลังจากดำเนินการ 5 ปี และ 6 ปี (ปี 2558 และ ปี 2559) พบว่า ดินที่มีความเค็มมากมีเปอร์เซ็นต์เพิ่มจากปี 2556 และปี 2557 (ตารางที่ 1) เป็นไปในทำนองเดียวกันกับการจัดการดินด้วยวิธีการทางวิศวกรรมในพื้นที่ดินเค็มจัด พื้นที่บ้านหนองทุ่งมน บ้านบ่อแก ตำบลขามป้อม อำเภอยะยี่น จังหวัดขอนแก่น และการจัดการดินด้วยวิธีการทางวิศวกรรมในพื้นที่ดินเค็มจัดบ้านหนองเกี่ยว ตำบลโคกสำราญ อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น การที่เป็นเช่นนี้ อาจเนื่องจากปริมาณน้ำที่เข้าไปในระบบล่างเกลือมีปริมาณไม่เพียงพอทำให้เกิดการสะสมเกลือในบริเวณชั้นผิวดิน แต่เนื่องจากไม่มีการเก็บข้อมูลปริมาณน้ำฝนในพื้นที่ที่ทำการทดลอง จึงใช้ข้อมูลปริมาณน้ำฝนระดับอำเภอ ซึ่งอาจจะไม่ใช่ปริมาณน้ำฝนในพื้นที่ที่แท้จริง ซึ่งการจัดการดินเค็มขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น สภาพดินฟ้าอากาศ สภาพปัญหา การจัดการดิน และชนิดของพืชที่ปลูกด้วย (บุปผา, 2549)

สมบัติดินเป็นอีกปัจจัยหนึ่งของการจัดการดินเค็ม ชุดดินในพื้นที่โครงการเป็นดินชุดกุลาร่องไห (Kula Ronghai series : Ki) การจำแนกดิน Fine-loamy, mixed, active, isohyperthermic Typic Natraqualfs เป็นดินที่มีการพัฒนาการปานกลางถึงค่อนข้างดี ดินบนเป็นดินร่วนหรือร่วนปนทราย ดินล่างเป็นดินร่วนหรือร่วนปนเหนียว ซึ่งเป็นชั้นสะสมประจุโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ ในฤดูแล้งจะมีคราบเกลือเกิดขึ้นที่ผิวหน้าดิน (http://www.ldd.go.th/thaisoils_museum/survey 23 มีนาคม 2559)

ตารางที่ 1 เปอร์เซ็นต์ของตัวอย่างดินที่ระดับความเค็มต่าง ๆ

| ระดับความเค็ม | เปอร์เซ็นต์ของตัวอย่างดินที่เก็บ | | | |
|---------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| | ปี 2556 (หลังดำเนินการ 3 ปี) | ปี 2557 (หลังดำเนินการ 4 ปี) | ปี 2558 (หลังดำเนินการ 5 ปี) | ปี 2559 (หลังดำเนินการ 6 ปี) |
| ไม่เค็ม | 10 | 20 | 40 | 40 |
| เค็มน้อย | 80 | 70 | 20 | 20 |
| เค็มปานกลาง | 10 | 10 | 0 | 0 |
| เค็มมาก | 0 | 0 | 40 | 40 |
| เค็มมากที่สุด | 0 | 10 | 0 | 0 |

หมายเหตุ : ไม่เค็ม ECe 0-2 dS/m, เค็มน้อย ECe 2-4 dS/m, เค็มปานกลาง ECe 4-8 dS/m, เค็มมาก ECe 8-16 dS/m, เค็มจัด ECe >16 dS/m

การจัดการดินด้วยวิธีการทางวิศวกรรมในพื้นที่ดินเค็มจัด บ้านหนองทุ่งมน บ้านบ่อแก ตำบลชาม
ป้อม อำเภอยะยี่น จังหวัดขอนแก่น

จัดวางระบบในปี 2554 (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 ลักษณะการวางระบบท่อในพื้นที่

การเปลี่ยนแปลง E_{Ce} ของดิน

การจัดการดินด้วยวิธีการทางวิศวกรรมในพื้นที่ดินเค็มจัดบ้านหนองทุ่งมน บ้านบ่อแก ตำบลชามป้อม อำเภอยะยี่น จังหวัดขอนแก่น ดำเนินการจัดวางระบบในปี 2554 จึงไม่ได้เก็บตัวอย่างดินก่อนดำเนินการ การเก็บตัวอย่างดินเริ่มในปี 2556 ภายหลังกดำเนินการ 2 ปี พบว่า ระดับความเค็มของดินหลังกดำเนินการ 2 ปี ถึงหลังกดำเนินการ 5 ปี ระดับความเค็มของดินลดลง (ตารางที่ 2) แต่เปอร์เซ็นต์การลดลงน้อยกว่าการจัดการดินด้วยวิธีการทางวิศวกรรมในพื้นที่ดินเค็มจัดบ้านแฮด ตำบลบ้านแฮด อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น การที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะในการจัดการพื้นที่ดินเค็มจัดขึ้นอยู่กัหลายปัจจัย ปัจจัยสมบัติของดินเป็นอีกปัจจัยหนึ่งซึ่งพื้นที่การจัดการดินด้วยวิธีการทางวิศวกรรมในพื้นที่ดินเค็มจัดบ้านหนองทุ่งมน บ้านบ่อแก ตำบลชามป้อม อำเภอยะยี่น จังหวัดขอนแก่น ดินเป็นชุดดินอุตร การจำแนกดิน Coarse-loamy, mixed, active, nonacid, isohyperthermic Typic Halaquepts เป็นที่เริ่มมีการพัฒนาการ ดินล่างมีเนื้อดินและสีของดินล่างผันแปรไปได้มาก มีสารละลายของเกลืออยู่เป็นจำนวนมาก ในหน้าแล้งจะพบคราบเกลืออยู่หน้าดิน ข้อจำกัดการใช้ประโยชน์ เนื้อดินบนค่อนข้างเป็นทราย ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เป็นดินเค็มมีสารละลายของเกลืออยู่ในดินมากในหน้าแล้งจะพบเกลือที่หน้าดิน (http://www.ldd.go.th/thaisoils_museum/survey 23 มีนาคม 2559)

ตารางที่ 2 เเปอร์เซ็นต์ของตัวอย่างดินที่ระดับความเค็มต่าง ๆ

| ระดับความเค็ม | เปอร์เซ็นต์ของตัวอย่างดินที่เก็บ | | | |
|---------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| | ปี 2556 (หลังดำเนินการ 2 ปี) | ปี 2557 (หลังดำเนินการ 3 ปี) | ปี 2558 (หลังดำเนินการ 4 ปี) | ปี 2559 (หลังดำเนินการ 5 ปี) |
| ไม่เค็ม | 29 | 29 | 14 | 14 |
| เค็มน้อย | 29 | 29 | 14 | 14 |
| เค็มปานกลาง | 0 | 0 | 28 | 28 |
| เค็มมาก | 14 | 0 | 0 | 0 |
| เค็มมากที่สุด | 28 | 42 | 44 | 44 |

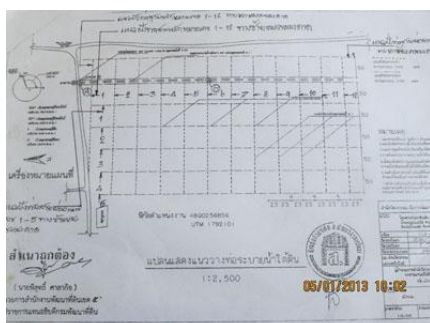
หมายเหตุ : ไม่เค็ม ECe 0-2 dS/m, เค็มน้อย ECe 2-4 dS/m, เค็มปานกลาง ECe 4-8 dS/m, เค็มมาก ECe 8-16 dS/m, เค็มจัด ECe >16 dS/m

การจัดการดินด้วยวิธีการทางวิศวกรรมในพื้นที่ดินเค็มจัด บ้านหนองเกี้ยว ตำบลโคกสำราญ อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น

จัดวางระบบในปีงบประมาณ 2555 (ภาพที่ 3-4)



ภาพที่ 3 สภาพพื้นที่ก่อนดำเนินการ





ภาพที่ 4 ลักษณะการวางระบบในพื้นที่

การเปลี่ยนแปลงค่า ECe ของดิน

การเปลี่ยนแปลง ECe พื้นที่ก่อนดำเนินการเป็นพื้นที่ดินเค็ม ไม่มีการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ เมื่อมีการเข้าไปดำเนินการวางท่อเพื่อระบายเกลือและมีการปรับปรุงแปลงนาให้สม่ำเสมอ พบว่า สภาพพื้นที่ดินหลังดำเนินการไปแล้ว 1 ปี ดินมีความเค็มมากขึ้น เกิดจากการเข้าไปปรบรวนดินในช่วงที่มีการขุดดินวางท่อ ทำให้มีการแพร่กระจายของเกลือขึ้นมาบริเวณชั้นผิวดิน (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 เเปอร์เซ็นต์ของตัวอย่างดินที่ระดับความเค็มต่าง ๆ

| ระดับความเค็ม | เปอร์เซ็นต์ของตัวอย่างดินที่เก็บ | | | | |
|---------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| | ปี 2555 (ก่อนดำเนินการ) | ปี 2556 (หลังดำเนินการ 1 ปี) | ปี 2557 (หลังดำเนินการ 2 ปี) | ปี 2558 (หลังดำเนินการ 3 ปี) | ปี 2559 (หลังดำเนินการ 4 ปี) |
| ไม่เค็ม | 23 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| เค็มน้อย | 10 | 4 | 17 | 20 | 0 |
| เค็มปานกลาง | 20 | 15 | 30 | 13 | 13 |
| เค็มมาก | 20 | 33 | 33 | 30 | 40 |
| เค็มมากที่สุด | 27 | 48 | 20 | 37 | 47 |

หมายเหตุ : ไม่เค็ม ECe 0-2 dS/m, เค็มน้อย ECe 2-4 dS/m, เค็มปานกลาง ECe 4-8 dS/m, เค็มมาก ECe 8-16 dS/m, เค็มจัด ECe >16 dS/m

สรุป

1. การจัดการดินด้วยวิธีการทางวิศวกรรมในพื้นที่ดินเค็มจัดบ้านแฮด ตำบลบ้านแฮด อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น ภายหลังจากดำเนินการ 3 ปี สามารถลดระดับความเค็มของดินลงได้

2. การจัดการดินด้วยวิธีการทางวิศวกรรมในพื้นที่ดินเค็มจัดบ้านหนองทุ่งมน บ้านบ่อแก ตำบลขามป้อม อำเภอพระยืน จังหวัดขอนแก่น ระดับความเค็มของดินหลังดำเนินการ 2 ปี ถึงหลังดำเนินการ 5 ปี ระดับความเค็มของดินลดลง แต่เปอร์เซ็นต์การลดลงของระดับความเค็มของดินน้อยกว่าการจัดการดินด้วยวิธีการทางวิศวกรรมในพื้นที่ดินเค็มจัดบ้านแฮด ตำบลบ้านแฮด อำเภอพระยืน จังหวัดขอนแก่น

3. การจัดการดินด้วยวิธีการทางวิศวกรรมในพื้นที่ดินเค็มจัดบ้านหนองเกี่ยว ตำบลบ้านโคก อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น ความเค็มของดินเพิ่มขึ้น หลังดำเนินการ 1 ปี และความเค็มของดินเริ่มลดลงหลังดำเนินการ 2 ปี หลังจากนั้นในปี 2558 และปี 2559 ความเค็มของดินเพิ่มขึ้นทั้ง 3 พื้นที่ดำเนินการ

เอกสารอ้างอิง

บุปผา โตภาคงาม. 2549. ดินเค็มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. ภาควิชาทรัพยากรที่ดินและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

การจำแนกดินตามระบบอนุกรมวิธานดิน วันที่ 23 มีนาคม 2559

http://www.ddd.go.th/thaisoils_museum/survey

แหล่งข้อมูล : เป็นส่วนหนึ่งของโครงการศึกษาการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีบางประการของดินและน้ำ ภายหลังจากการจัดการดินด้วยวิธีการทางวิศวกรรมในพื้นที่ดินเค็มจัด