

ชื่อโครงการ การศึกษาการขจัดความเค็มของดินด้วยการเร่งให้เกลือเคลื่อนที่ออกจากดิน
ชื่อนักวิจัย นายทองอินทร์ คำมี
หน่วยงาน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ผลการศึกษา

ผลการรวบรวมข้อมูลปัญหาดินเค็ม และเลือกพื้นที่ทดลองเป็นบริเวณที่ดินอมเกลืออยู่และไม่มี การเพิ่มของเกลือมาจากแหล่งอื่นอีก มีน้ำใต้ดินลึกกว่า 2 เมตรในฤดูแล้ง ซึ่งเป็นพื้นที่นาบริเวณบ้านสมสนุก ตำบลหนองสิม อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม แบ่งแปลงเป็น 4 ตำบล การทดลอง 3 ซ้ำ คือ 1) เร่ง การเกิดการคายระเหยของดินด้วยการคลุมด้วยแผ่นพลาสติกและชุดคราบเกลือออก 2) ไม่มี การเร่งการคายระเหยและชุดคราบเกลือออก 3) ไม่มี การเร่งการคายระเหยและชุดคราบเกลือออกแล้วฉีดพ่นน้ำ 4) ไม่มี การเร่งการคายระเหยและไม่ชุดคราบเกลือออก (control)

ผลการศึกษาในปีที่ 1 (ปี 2551)

ผลการเก็บตัวอย่างดินที่ความลึก 0- 10 ซม. จำนวนทั้งหมด 168 ตัวอย่าง ตรวจวัดค่าความเค็ม เริ่มต้นของดินในต้นฤดูแล้ง 168 ตัวอย่าง ค่าความเค็มของดิน (EC 1:5)เมื่อเริ่มต้นการทดลอง ในซ้ำที่ 1 มี ค่าระหว่าง 3.858 – 8.263 mS/cm. ซ้ำที่ 2 มีค่าระหว่าง 7.651 – 16.719 mS/cm. และ ซ้ำที่ 3 มีค่า ระหว่าง 3.377 – 10.224 mS/cm. ทำการชุดคราบเกลือออกไปกำจัดจะพิจารณาตามปริมาณที่เหมาะสม คือเมื่อมีปริมาณคราบเกลือ มากกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ของผิวดินก็จะชุดออก ทำการเก็บตัวอย่างดินหลังฤดู แล้ง จำนวน 108 ตัวอย่าง และตรวจวัดค่าความเค็มของดินหลังฤดูแล้ง 108 ตัวอย่าง ค่าความเค็มของดิน ในตำบลที่มีการชุดคราบเกลือออกไปลดลง เช่น ในซ้ำที่ 1 จากค่าความเค็มเฉลี่ยเดิม 4.478 ลดลง เป็น 0.600 mS/cm. ซ้ำที่ 2 จากค่าความเค็มเฉลี่ยเดิม 7.651 ลดลงเป็น 0.750 และ ซ้ำที่ 3 จากค่า ความเค็มเฉลี่ยเดิม 3.377 ลดลงเป็น 0.131 mS/cm. ส่วนตำบลที่มีการทดลองที่มีการชุดคราบเกลือออก แล้วฉีดพ่นด้วยน้ำ และผิวคลุมด้วยพลาสติก ค่าความเค็มลดลงเช่นกัน ดังข้อมูลในตารางที่ 1

ผลการเก็บตัวอย่างดินเพิ่มเติมจากบริเวณที่ไม่มีผลกระทบจากดินเค็ม จำนวน 27 ตัวอย่าง และทำ การตรวจวัดค่าความเค็มทั้ง 27 ตัวอย่างแล้วหาค่าเฉลี่ย พบว่า ค่าความเค็มอยู่ระหว่าง 0.103 – 0.569 ms/cm.

ผลการตรวจวัดและสังเกตการเจริญเติบโตของต้นข้าวที่เกษตรกรได้ปลูกในบริเวณที่ทำ การทดลอง เร่งให้เกลือออกจากดินและบริเวณที่ไม่มีผลกระทบจากดินเค็มพบว่าการเจริญเติบโตของต้นข้าวไม่สม่ำเสมอ ทั้งนี้เป็นเพราะในต้นฤดูปักดำเกิดฝนทิ้งช่วงทำให้ต้นกล้าข้าวที่เกษตรกรปักดำตายเป็นจำนวนมาก

ผลการศึกษาในปีที่ 2 (ปี 2552)

ผลการเก็บตัวอย่างดินที่ความลึก 0- 10 ซม. จำนวนทั้งหมด 189 ตัวอย่างตรวจวัดค่าความเค็ม เริ่มต้นของดินในต้นฤดูแล้ง 189 ตัวอย่าง ค่าความเค็มของดิน (EC 1:5)เมื่อเริ่มต้นการทดลอง ในซ้ำที่ 1 มี ค่าระหว่าง 12.45 – 19.84 mS/cm. ซ้ำที่ 2 มีค่าระหว่าง 15.65 – 20.18 mS/cm. และ ซ้ำที่ 3 มีค่า ระหว่าง 6.46 – 17.00 mS/cm. ทำการชุดคราบเกลือออกไปกำจัดจะพิจารณาตามปริมาณที่เหมาะสมคือ เมื่อมีปริมาณคราบเกลือ มากกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ของผิวดินก็จะชุดออก ทำการเก็บตัวอย่างดินหลังฤดูแล้ง จำนวน 288 ตัวอย่าง และตรวจวัดค่าความเค็มของดินหลังฤดูแล้ง 288 ตัวอย่าง ค่าความเค็มของดินในตำบลที่มีการชุดคราบเกลือออกไปลดลง เช่น ในซ้ำที่ 1 จากค่าความเค็มเฉลี่ยเดิม 12.74 ลดลงเป็น 4.23 mS/cm. ซ้ำที่ 2 จากค่าความเค็มเฉลี่ยเดิม 20.18 ลดลงเป็น 6.33 และ ซ้ำที่ 3 จากค่าความเค็มเฉลี่ยเดิม

17.00 ลดลงเป็น 8.96 mS/cm. ส่วนสำหรับการทดลองที่มีการขูดคราบเกลือออกแล้วฉีดพ่นด้วยน้ำ และ ผีวคลุมด้วยพลาสติก ค่าความเค็มลดลงเช่นกัน ดังข้อมูลในตารางที่ 2

สำหรับการสังเกตการณ์เจริญเติบโตของต้นข้าวบริเวณที่มีการขจัดเกลือออกไปต้นข้าวเจริญเติบโต ดีกว่าบริเวณที่ไม่มีการกำจัดเกลือ แต่เนื่องจากเกษตรกรเจ้าของพื้นที่มีการไถพรวนดิน แล้วนำดินเค็มจาก บริเวณที่ใกล้เคียงมากลบทับส่วนที่มีการกำจัดเกลือจึงทำให้การเจริญเติบโตของต้นข้าวได้รับผลกระทบจาก ดินเค็มบริเวณข้างเคียงด้วย

ตารางที่ 1 ค่าความเค็มของดิน (EC 1:5 , mS/cm.) ในฤดูแล้ง ปี 2551

เก็บตัวอย่าง ครั้งที่	control	ขูดเกลือออก	ขูดเกลือออก+ พ่นน้ำ	คลุมพลาสติก	ดินไม่มีคราบเกลือ
Rep1 1)	3.858	4.478	7.257	8.263	
2)		1.674	1.213		
3)	3.021	0.600	0.410	1.217	
4)					0.461
Rep2 1)	8.336	7.651	9.181	16.719	
2)		0.757	1.338		
3)	5.114	0.750	0.990	2.153	
4)					0.103
Rep3 1)	10.224	3.377	6.946	5.842	
2)		0.577	0.390		
3)	7.220	0.131	0.162	1.394	
4)					0.569

หมายเหตุ : 1) เก็บตัวอย่างดินเมื่อเริ่มการทดลอง ต้นฤดูแล้ง
2) เก็บตัวอย่างดินหลังการขูดคราบเกลือออก กลางฤดูแล้ง
3) เก็บตัวอย่างดินหลังฤดูแล้ง
4) เก็บตัวอย่างดินหลังฤดูแล้ง เก็บเสริมตามคำแนะนำของผู้ประเมิน

ผลการเปรียบเทียบการลดลงของค่าความเค็ม ในต้นฤดูแล้งกับหลังฤดูแล้งปี 2551 พบว่า

- 1) แรงการเกิดการคายระเหยของดินด้วยการคลุมด้วยแผ่นพลาสติกและขูดคราบเกลือ ออก ความเค็มลดลง 82.84 %
- 2) ไม่มีการแรงการคายระเหยและขูดคราบเกลือออก ความเค็มลดลง 90.97 %
- 3) ไม่มีการแรงการคายระเหยและขูดคราบเกลือออกแล้วฉีดพ่นน้ำความเค็ม ลดลง 93.74 %
- 4) ไม่มีการแรงการคายระเหยและไม่ขูดคราบเกลือออก (control) ความเค็ม ลดลง 29.91 % ดังตารางที่ 3

สำหรับผลการเปรียบเทียบการลดลงของค่าความเค็ม ในต้นฤดูแล้งกับหลังฤดูแล้งปี 2552 พบว่า

- 1) เรงการเกิดการคายระเหยของดินด้วยการคลุมด้วยแผ่นพลาสติกและขุดคราบเกลือออก ความเค็มลดลง 61.25 %
 - 2) ไม่มีการรงการคายระเหยและขุดคราบเกลือออก ความเค็มลดลง 60.91 %
 - 3) ไม่มีการรงการคายระเหยและขุดคราบเกลือออกแล้วฉีดพ่นน้ำความเค็มลดลง 50.80 %
 - 4) ไม่มีการรงการคายระเหยและไม่ขุดคราบเกลือออก (control) ความเค็มลดลง 29.91 %
- ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 2 ค่าความเค็มของดิน (EC 1:5 , mS/cm.) ในฤดูแล้ง ปี 2552

เก็บตัวอย่างครั้งที่	control	ขุดเกลือออก	ขุดเกลือออก+พ่นน้ำ	คลุมพลาสติก	ดินไม่มีคราบเกลือ
Rep1 1)	19.84	12.74	12.45	15.78	
2)		1.09	0.89	0.64	
3)	14.26	4.23	5.51	5.36	
4)	6.42	0.64	0.88	0.91	
Rep2 1)	15.65	20.18	27.96	20.26	
2)		0.80	0.78	2.63	
3)	15.03	6.33	9.35	7.64	
4)	2.40	1.08	1.50	1.30	
Rep3 1)	10.38	17.00	16.77	6.46	
2)		1.62	1.20	0.56	
3)	15.84	8.96	11.72	2.88	
4)	2.38	1.52	1.99	0.46	

- หมายเหตุ :** 1) เก็บตัวอย่างดินเมื่อเริ่มการทดลอง ต้นฤดูแล้ง
 2) เก็บตัวอย่างดินหลังการขุดคราบเกลือออก กลางฤดูแล้ง
 3) เก็บตัวอย่างดินหลังฤดูแล้ง
 4) เก็บตัวอย่างดินต้นฤดูฝน

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบการลดลงของค่าความเค็ม ในต้นฤดูแล้งกับหลังฤดูแล้ง ปี 2551

เก็บตัวอย่างครั้งที่	control	ขุดเกลือออก	ขุดเกลือออก+พ่นน้ำ	คลุมพลาสติก
Rep1 ต้นฤดูแล้ง	3.858	4.478	7.257	8.263
หลังฤดูแล้ง	3.021	0.600	0.410	1.217
เปอร์เซ็นต์ที่ลดลง	21.70	86.60	94.35	85.27
Rep2 ต้นฤดูแล้ง	8.336	7.651	9.181	16.719

หลังฤดูแล้ง	5.114	0.750	0.990	2.153
เปอร์เซ็นต์ที่ลดลง	38.65	90.19	89.21	87.12
Rep3 ต้นฤดูแล้ง	10.224	3.377	6.946	5.842
หลังฤดูแล้ง	7.220	0.131	0.162	1.394
เปอร์เซ็นต์ที่ลดลง	29.38	96.12	97.66	76.13
เปอร์เซ็นต์ที่ลดลงเฉลี่ย	29.91	90.97	93.74	82.84

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบการลดลงของค่าความเค็ม ในต้นฤดูแล้งกับหลังฤดูแล้ง ปี 2552

เก็บตัวอย่างครั้งที่	control	ชุดเกลือ ออก	ชุดเกลือออก+ พ่นน้ำ	คลุมพลาสติก
Rep1 ต้นฤดูแล้ง	19.84	12.74	12.45	15.78
หลังฤดูแล้ง	14.26	4.23	5.51	5.36
เปอร์เซ็นต์ที่ลดลง	28.13	66.80	55.74	66.03
Rep2 ต้นฤดูแล้ง	15.65	20.18	27.96	20.26
หลังฤดูแล้ง	15.03	6.33	9.35	7.64
เปอร์เซ็นต์ที่ลดลง	3.96	68.63	66.56	62.29
Rep3 ต้นฤดูแล้ง	10.38	17.00	16.77	6.46
หลังฤดูแล้ง	15.84	8.96	11.72	2.88
เปอร์เซ็นต์ที่ลดลง	-	47.29	30.11	55.42
เปอร์เซ็นต์ที่ลดลงเฉลี่ย	16.05	60.91	50.80	61.25

สรุปผลการศึกษา

การเร่งกำจัดเกลือโดยการชุดออกไปจากแปลงในฤดูแล้ง ไม่ว่าจะชุดคราบเกลือออกไปอย่างเดียว หรือหลังจากชุดคราบเกลือแล้วฉีดพ่นด้วยน้ำหรือคลุมผิวดินด้วยพลาสติกแล้วชุดคราบเกลือออกมีผลให้ค่าความเค็มของดินแตกต่างกัน สำหรับการทดลองในปีที่ 1 หากไม่มีการจัดการอะไรเลยค่าความเค็มของดินแตกต่างกันระหว่างต้นฤดูแล้งกับหลังฤดูแล้งที่มีฝนตกลงมาบ้างแล้ว 29.91เปอร์เซ็นต์ ส่วนที่มีการจัดการเร่งกำจัดเกลือด้วยวิธีต่างๆค่าความเค็มของดินแตกต่างกัน 90.97 93.74 และ 82.84 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ สำหรับการทดลองในปีที่ 2 หากไม่มีการจัดการอะไรเลยค่าความเค็มของดินแตกต่างกันระหว่างต้นฤดูแล้งกับหลังฤดูแล้งที่มีฝนตกลงมาบ้างแล้ว 16.05 เปอร์เซ็นต์ ส่วนที่มีการจัดการเร่งกำจัดเกลือด้วยวิธีต่างๆค่าความเค็มของดินแตกต่างกัน 60.91 50.80 และ 61.25 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

อย่างไรก็ตามการทดลองนี้ยังมีการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมอีกหนึ่งในฤดูแล้ง ปี 2553 เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ต่อไป