

บทที่ 4

สรุปผลการทดลอง

ผลการศึกษาการนำวัสดุปรับปรุงดินบางชนิดมาใช้ในการปรับปรุงคุณสมบัติของดินนาุ้งร้างและผลต่อการเติบโตของพืช สามารถสรุปได้ดังนี้คือ

1. วัสดุปรับปรุงดินที่นำมาผสมกับดินนาุ้งร้างโดยไม่ผสมกับยิปซัม ไม่ได้ทำให้การนำน้ำของดินแตกต่างจากดินนาุ้งร้างมากนัก โดยการนำน้ำในดินจะเกิดขึ้นเร็วในระยะแรกและลดลงอย่างรวดเร็ว การนำน้ำของดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำหลังจากครั้งที่แล้ว พบว่าต่ำกว่าดินนาุ้งร้างที่ใส่ยิปซัมอย่างเดียว อย่างไรก็ตามวัสดุเนื้อหยาบซึ่งได้แก่ แกลบ ชี้เลื่อย และ ขุยมะพร้าวที่ผสมกับดินในอัตรา 6% โดยน้ำหนัก ทำให้การนำน้ำของดินดีกว่าที่ใส่ในอัตรา 3% โดยน้ำหนัก ส่วนการใส่วัสดุเนื้อละเอียดไม่ช่วยให้การนำน้ำดีขึ้น คือ ให้ค่าใกล้เคียงกับการนำน้ำในดินนาุ้งร้าง คือ ประมาณ 0.4 เซนติเมตรต่อวัน การใช้สารโพลีเมอร์ (PAM) ที่ผสมกับดินและทำให้ดินเป็นเม็ดสามารถทำให้การนำน้ำของดินใกล้เคียงกับการใส่วัสดุหยาบอัตรา 3% โดยน้ำหนัก แต่เมื่อมีการใช้วัสดุปรับปรุงดินร่วมกับยิปซัม ปรากฏว่า การนำน้ำของดินเกิดขึ้นอย่างสม่ำเสมอตลอดการทดลอง และการนำน้ำเพิ่มขึ้นกว่าดินที่ใส่ยิปซัมเพียงอย่างเดียว โดยโพลีเมอร์ร่วมกับยิปซัมทำให้ดินมีการนำน้ำสูงสุด การใส่วัสดุเนื้อหยาบในอัตรา 6% ทำให้การนำน้ำของดินดีกว่าการใช้ในอัตรา 3% โดยน้ำหนัก ส่วนการใส่ปุ๋ยมูลไก่อัตรา 3% โดยน้ำหนักร่วมกับยิปซัมทำให้การนำน้ำต่ำกว่าดินเดิม ในขณะที่การใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 3% โดยน้ำหนักร่วมกับยิปซัมทำให้การนำน้ำของดินดีกว่าการใส่ยิปซัมอย่างเดียว ซึ่งอาจเรียงลำดับการนำน้ำในดินดำรับที่ใส่ร่วมกับยิปซัม ดังนี้ ดินผสมกับสารโพลีเมอร์ให้การนำน้ำสูงกว่า ดินผสมแกลบ, ชี้เลื่อย, ขุยมะพร้าว อัตรา 6 % โดยน้ำหนัก ดินผสมแกลบ, ชี้เลื่อย, ขุยมะพร้าว อัตรา 3 % โดยน้ำหนัก ดินผสมปุ๋ยคอก ดินผสมยิปซัมอย่างเดียวและดินผสมปุ๋ยมูลไก่ ตามลำดับ

ส่วนประสิทธิภาพของวัสดุปรับปรุงดินที่ผสมยิปซัมต่อการชะล้างโซเดียมออกจากดิน ไม่ได้สัมพันธ์โดยตรงกับการนำน้ำของดิน แต่จะเกี่ยวกับพื้นที่ผิวสัมผัสระหว่างดินกับยิปซัมและเวลาที่ยิปซัมอยู่ในดินโดยไม่ถูกชะล้างไปกับน้ำ รวมถึงความสะดวกในการไหลของน้ำเพื่อชะล้างโซเดียมที่ถูกแทนที่ออกจากดิน กล่าวคือ ถ้ายิปซัมถูกละลายและ Ca^{++} ได้สัมผัสกับดินและแทนที่โซเดียมที่ถูกดูดซับในดิน และโซเดียมที่ถูกแทนที่ได้ถูกชะล้างออกไปจากบริเวณนั้นได้อย่างสม่ำเสมอ โอกาสที่ Ca^{++} จะเข้าแทนที่ Na^+ ที่ถูกดูดซับได้ก็จะง่ายขึ้น ดังนั้น ดินผสมชี้เลื่อย,

ขุยมะพร้าวและแกลบอัตรา 6 % โดยน้ำหนัก ที่มีการนำน้ำได้น้อยกว่าดินผสมโพลีเมอร์ จึงมีไชเดียมถูกชะล้างออกมามากกว่าดินผสมโพลีเมอร์ และมากกว่าดินผสมแกลบ ชี้อ้อย และขุยมะพร้าว อัตรา 3 % โดยน้ำหนัก และดินผสมยิปซัมอย่างเดียว ตามลำดับ ส่วนดินผสมปุ๋ยคอก ดินผสมปุ๋ยมูลไก่มีไชเดียมเป็นองค์ประกอบอยู่มากไชเดียมจึงถูกชะล้างออกมามากกว่าดินผสมยิปซัมอย่างเดียว

2. จากการที่ดินผสมแกลบ ชี้อ้อย และปุ๋ยคอกมีแนวโน้มการนำน้ำดีและสามารถชะล้างไชเดียมออกจากดินได้สูง ได้เลือกแกลบและชี้อ้อยที่ผสมดินในอัตรา 6 % โดยน้ำหนักและปุ๋ยคอกในอัตรา 3 % โดยน้ำหนัก ผสมกับยิปซัมคลุกกับดินเพื่อใช้เป็นดินบนหนา 15 เซนติเมตร ส่วนดินล่างเป็นดินนาทุ่งร้าง พบว่า การให้น้ำท่วมดินบนเป็นระยะๆ ทำให้น้ำซึมลงไปดินล่างได้ลึกกว่า และสามารถอนุรักษ์น้ำไว้ในดินได้มาก และทำให้ไชเดียมถูกชะล้างออกจากหน้าตัดดินได้ลึกกว่าดินที่ใส่ยิปซัมอย่างเดียว โดยแกลบมีแนวโน้มที่ตึกกว่าชี้อ้อย ส่วนปุ๋ยคอกจะให้ผลดีในระยะยาว ความลึกของดินที่มีการชะล้างไชเดียม โดยสรุปลำดับความลึกของดินที่ไชเดียมถูกชะล้างจากดินในตำรับต่าง ๆ เมื่อสิ้นสุดการทดลองเป็นดังนี้ ดินผสมแกลบ 6 % โดยน้ำหนัก ทำให้ไชเดียมถูกชะล้างลงไปดินได้ลึกกว่าดินผสมแกลบ 3 % โดยน้ำหนัก , ดินผสมชี้อ้อย 6 % โดยน้ำหนัก ดินผสมปุ๋ยคอก 3 % โดยน้ำหนัก ดินผสมยิปซัมอย่างเดียว และดินนาทุ่งร้างตามลำดับ หรือประมาณ 59 > 51 > 50 > 46 > 40 > 32 เซนติเมตร

ถึงแม้ว่า ดินที่ผสมแกลบหรือชี้อ้อยในอัตราสูงจะทำให้ดินตลอดหน้าตัดดินโดยรวมถูกปรับปรุงให้ดีขึ้น แต่เนื่องจาก ดินบนที่ผสมวัสดุเหล่านี้ น้ำซึมผ่านได้อย่างรวดเร็วทำให้ยิปซัมถูกชะล้างออกไปด้วย จึงทำให้การแทนที่ไชเดียมที่ถูกดูดซับในดินน้อยลง ดังนั้น ไชเดียมจึงยังคงอยู่ในดินสูงกว่าดินที่ใส่ยิปซัมอย่างเดียว อย่างไรก็ตาม ปริมาณไชเดียมในดินบนจะลดลงตามรอบการให้น้ำที่ผ่านไป โดยดินที่ผสมชี้อ้อย 6 % โดยน้ำหนักมีไชเดียมในดินบนสูงที่สุด รองลงมาได้แก่ ดินผสมแกลบ 6 % และ 3 % โดยน้ำหนัก ดินผสมปุ๋ยคอก 3 % โดยน้ำหนัก และดินผสมยิปซัมอย่างเดียว ตามลำดับ

3. การทดลองปลูกพืชทนเค็มในดินนาทุ่งร้างที่ผสมแกลบในอัตรา 3% และ 6 % โดยน้ำหนัก และชี้อ้อยในอัตรา 6 % โดยน้ำหนัก โดยทุกตำรับผสมกับยิปซัมและมีการล้างดินก่อนปลูกพืช โดยรวมพบว่า พืชที่ทนเค็มได้มากกว่าจะให้ผลผลิตดีกว่าพืชที่ทนเค็มปานกลางเมื่อเปรียบเทียบกับดินที่ปลูกในดินนาปกติ และการปลูกจะต้องย้ายกล้าที่แข็งแรงแล้วเท่านั้นไปปลูกดินผสมชี้อ้อย 6% กับยิปซัม ซึ่งมีการชะล้างเกลือได้ดีที่สุดและมีการนำน้ำได้ดีแต่กลับให้ผลผลิต

โดยเฉลี่ยของพืชทุกชนิดต่ำที่สุด ทั้งนี้เพราะมีปัจจัยอื่นทางด้านเคมีของดินเกี่ยวข้องด้วย ในขณะที่พืชที่ปลูกในดินผสมแกลบ 6% จะดีกว่าพืชที่ปลูกในดินผสมแกลบ 3% โดยน้ำหนัก

การปรับปรุงดินนาทุ่งร้างโดยใช้วัสดุที่เป็นเนื้อหยาบหรือมีขนาดโดยเฉลี่ยใหญ่ เช่น แกลบ และซีลี้อยผสมในดินบน แล้วให้น้ำขังบนดินสลับดินแห้งเป็นรอบ ๆ ติดต่อกัน 4-5 รอบใช้เวลาประมาณ 2 เดือน สามารถทำให้การนำน้ำในดินนาทุ่งร้างดีขึ้นและปรับปรุงดินนาทุ่งร้างให้ดีขึ้น โดยซีลี้อยถูกชะล้างออกจากหน้าตัดดินได้มากและลึกที่สุด การปรับปรุงโดยวิธีนี้น่าจะเหมาะสมกับการปรับปรุงเพื่อปลูกพืชยืนต้นทนเค็มหรือพืชทนเค็มที่มีรากลึก อัตราของแกลบที่ใช้ในทางปฏิบัติในภาคสนามไม่ควรจะเกิน 6% โดยน้ำหนัก เพราะการผสมในอัตรามากกว่า 6% จะมากเกินไป แต่ถ้าปรับปรุงดินในระยะยาวให้ใช้ปุ๋ยคอกผสมด้วย ซึ่งปุ๋ยคอกมีแนวโน้มดีทั้งการปรับปรุงดินทั้งทางกายภาพและทางเคมี และพืชทุกชนิดที่นำมาปลูกจะต้องใช้กล้าที่แข็งแรง