

งานพัฒนาพื้นที่ดินเค็ม

การอนุรักษ์ดินและน้ำ(Soil And Water Conservation) ด้วยมาตรการวิธีกล (Mechanical Measures) เพื่อรักษาทรัพยากรดินและน้ำให้สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อการเกษตรกรรม ซึ่งจะต้องดำเนินการศึกษาตลอดจนหาวิธีและแนวทางแก้ไขพื้นที่ดินที่มีปัญหา เช่น พื้นที่ดินเค็ม พื้นที่ดินเปรี้ยว พื้นที่ดินพรุ ฯลฯ ให้สามารถใช้ประโยชน์ทางการเกษตรกรรมได้เช่นการแก้ไขปัญหาดินเค็มด้วยมาตรการวิธีกล



สภาพพื้นที่ที่มีการแพร่กระจายดินเค็ม

วิธีการแก้ปัญหาดินเค็มด้านวิศวกรรมเพื่อการระบายน้ำ และควบคุมระดับน้ำใต้ดินนั้น เป็นวิธีการที่นับว่าได้ผลที่รวดเร็วกว่าวิธีการอื่นๆ เนื่องจากในพื้นที่ดินเค็มส่วนใหญ่มักจะเป็นที่ราบลุ่มและมีการระบายน้ำไม่ดี ซึ่งเป็นสาเหตุส่วนหนึ่งที่มีการสะสมคราบเกลือและทำให้กระบวนการชะล้างเกลือจากผิวดิน โดยอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติจะไม่ได้ผล เราจึงต้องก่อสร้างระบบระบายน้ำมาช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยการออกแบบระบบระบายน้ำใต้ดิน เพื่อชะล้างเกลือ ออกไปจากพื้นที่โดยจะต้องคำนึงถึงการควบคุมระดับน้ำใต้ดินให้อยู่ในระดับที่กำหนดไว้ ระบบระบายน้ำแบบปิด หรือระบบท่อเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยแก้ไขปัญหาดินเค็มได้

การออกแบบระยะห่างระหว่างท่อ(L)และความลึกของท่อโดยการคำนวณ

มีหลักเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

๑. ความลึกเฉลี่ยของระดับน้ำใต้ดินที่ต้องการควบคุม ให้เลือกใช้เท่ากับความลึกเฉลี่ยของรากพืช
๒. ปริมาณน้ำชลประทานที่ให้เท่ากับ ET+LR พอดี
๓. EC_{se} ของ drainage water เท่ากับความทนทานเกลือของพืชที่ปลูก
๔. drainage coefficient ใช้เท่ากับ leaching requirement
๕. ระยะห่างของทางระบายน้ำคำนวณจากสูตรของ Hooghoudt

Leaching Requirement จะขึ้นอยู่กับระดับหรือความเข้มข้นของเกลือ ทั้งในน้ำชลประทาน และในน้ำที่ถูกระบายออกไป (drainage water) ระดับความเข้มข้นของ drainage water จะกำหนดให้มีค่าเท่ากับความทนทานเกลือของพืชที่ปลูก สมการ leaching requirement เป็นดังนี้

$$LR = (ET-P) \frac{EC_i}{F(2EC_{se} - EC_i)}$$

ซึ่ง

LR = Leaching requirement

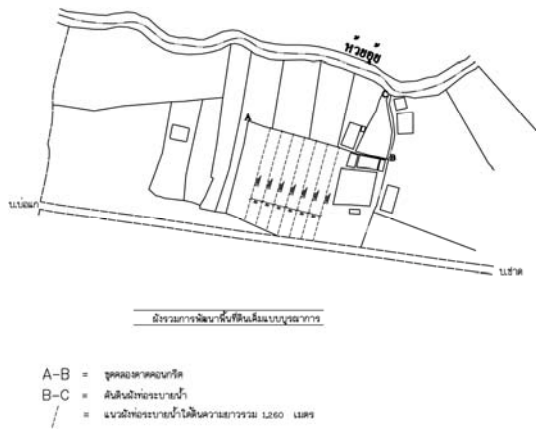
ET = Evapotranspiration

f = leaching efficiency

EC_i = ค่า EC เฉลี่ยของน้ำชลประทาน – mmhos/cm

EC_{se} = ค่า EC เฉลี่ยของ drainage water – mmhos/cm

Leaching Requirement น้ำที่ซึมลงดิน , น้ำและสารละลายของเกลือจะเริ่มเคลื่อนที่เมื่อความชื้นของดินสูงใกล้ field capacity น้ำจะชะล้างเกลือในดินที่เป็นดินเนื้อหยาบได้ดีกว่าดินเนื้อละเอียด ประสิทธิภาพของการชะล้าง (leaching efficiency, f) จะขึ้นอยู่กับเนื้อดินและวิธีการให้น้ำ วิธีการให้น้ำแบบ sprinkler จะมีประสิทธิภาพการชะล้างดินดีที่สุด การให้น้ำแบบ Basin หรือ Border จะมีประสิทธิภาพการชะล้างดีกว่าแบบ Furrow



ผังแสดงการติดตั้งท่อระบายน้ำใต้ดินและคูระบายน้ำหลัก(Main Drain)



สภาพพื้นที่ก่อนและหลังดำเนินการจากพื้นที่นาที่ไม่สามารถปลูกข้าวได้กลับมาผลิตข้าวเฉลี่ย ๑๘๒ - ๒๗๔ กิโลกรัมต่อไร่

