

บทที่ 2

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การปลูกถั่วลิสงหลังฤดูทำนาปีพื้นที่โครงการไร่นาสวนผสมบนพื้นที่ดินเค็มหนองบ่อ อ.บรบือ จ.มหาสารคาม ได้ศึกษาเอกสารและงานศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องแบ่งเป็นลำดับเนื้อหา ดังนี้

1. โครงสร้างทางธรณีวิทยาของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
2. โครงสร้างทางธรณีวิทยาในหน่วยหินมหาสารคาม
3. โครงสร้างทางธรณีวิทยาระดับอำเภอแก่น้ำหนองบ่อ
4. ชุดดินเค็มที่พบในพื้นที่โครงการไร่นาสวนผสมบนพื้นที่ดินเค็มหนองบ่อ
5. การปลูกพืชในดินเค็ม
6. ดินที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสง

โครงสร้างทางธรณีวิทยาของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ในช่วงมหายุคพาลีโอโซอิก (Paleozoic Era) เปลือกโลกบริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นท้องทะเลจึงมีตะกอนสะสมในท้องทะเลจนกลายเป็นกลุ่มหินปูนราชบุรี ต่อมาช่วงปลายของมหายุคพาลีโอโซอิกมีการคั่นตัวของหินร้อนทำให้เปลือกโลกบริเวณนี้ถูกดันและยกตัวขึ้นมาและในมหายุค เมโซโซอิก (Mesozoic Era) ได้มีตะกอนสะสมเป็นกลุ่มหินโคราชซึ่งตะกอนส่วนใหญ่เป็นทรายทับถมกันเป็นชั้น ๆ จนสามารถจัดแบ่งเป็นชั้นย่อย เรียกว่าหน่วยหิน (formation) จากอายุมากที่สุดจนถึงอายุน้อยสุดดังนี้

1. หน่วยหินน้ำพอง (Nam Phong Formation) ประกอบด้วยหินทรายละเอียดที่แข็งตัว มีสีน้ำตาลแดงถึงแดงอ่อน หินทรายละเอียดนี้มีปริมาณถึง 70 % ความหนาของหินหน่วยนี้ประมาณ 1,465 เมตร หินหน่วยนี้เกิดราวต้นยุคไทรแอสสิก

2. หน่วยหินภูกระดึง (Phu Kradung Formation) เป็นหินทรายละเอียด หินกรวด และ หินดินดานแทรกอยู่ในหินทรายมีสีเทาปนน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม ผุพังง่ายมีความหนา 1,000 เมตร เกิดราวตอนปลายยุคไทรแอสสิก
3. หน่วยหินพระวิหาร (Phra Wihan Formation) เป็นหินทรายเนื้อละเอียดถึงขนาดกลาง มีสีขาว-เทา เป็นชั้นหินแข็งทนทานต่อการผุพังได้ดีมีความหนา 56-136 เมตร เกิดราวตอนยุค ยูแรสสิก
4. หน่วยหินเสาขัว (Sua Khua Formation) เป็นหินทรายละเอียดสีเทาแดง 60-70% มีความหนา 404-720 เมตร เกิดราวตอนกลางยุคยูแรสสิก
5. หน่วยหินภูพาน (Phu Phan Formation) เป็นหินทราย หินทรายปนกรวด สีเทาเหลือง เทาม่วง เทาแดงมีความหนา 82-183 เมตร เกิดราวตอนปลายของยุคยูแรสสิก
6. หน่วยหินโครกกรวด (Khok Kruat Formation) เป็นหินทรายละเอียดและมีหินดินดาน หินปูนปนอยู่ 30% ยังมีชั้นยิบซัมแทรกอยู่เป็นชั้นบางๆ กระจายมีความหนา 709 เมตร เกิดราวต้นยุคครีตาเซียส

หน่วยหินโครกกรวดถือว่าเป็นชั้นบนสุดของกลุ่มหินโคราชเพราะต่อจากช่วงเวลานี้แล้ว เปลือกโลกส่วนที่เป็นภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีการจมตัวลงไปจนมีน้ำทะเลไหลเข้ามาท่วมขังจึงมีการทับถมของตะกอนทะเล

ยุคเทอร์เชียรีของมหายุคซีโนโซอิกมีการดันตัวของเปลือกโลก ทำให้เปลือกโลกทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือเกิดเป็นแอ่ง (Basin) และมีน้ำทะเลไหลเข้ามาท่วมขัง ต่อมาน้ำทะเลตกตะกอน ทำให้เกิดเป็นตะกอนเกลือเรียกว่าหน่วยหินมหาสารคาม (Maha sarakam Formation) ซึ่งเป็นชั้นเกลือหินวางทับอยู่บนชั้นหน่วยหินโครกกรวด ตัวการสำคัญที่เกี่ยวข้องกับหน่วยหินมหาสารคาม มี 3 อย่างคือ น้ำทะเล คันกันน้ำทะเลตามธรรมชาติและแสงแดด กล่าวคือเมื่อน้ำทะเลไหลผ่านคันกันน้ำทะเลตามธรรมชาติซึ่งอาจเป็นแนวเทือกเขาเพชรบูรณ์เข้ามาขังในแอ่ง และแสงแดดที่แผดเผาผิวหน้าน้ำทำให้เกิดการระเหย ความหนาแน่นตอนบนหนาขึ้นจะทำให้จมลงสู่ก้นแอ่งเกิดเป็นตะกอนต่างๆ เรียงลำดับคือหินปูนที่ละลายในน้ำทะเลจะตกตะกอนก่อนแล้วจึงเป็นตะกอนโดโลไมท์ ยิบซัม แอนไฮไดรต์ เกลือหินและเกลือโปแตสของพวกซัลไฟต์เป็นลำดับสุดท้ายแต่ความหนาของชั้นทะเลที่หนาที่สุด คือเกลือหินเพราะน้ำทะเลจะมีโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) มากที่สุด น้ำทะเลที่ไหลเข้ามาท่วมขังในแอ่งจะมีความเข้มข้นขึ้นเรื่อยๆ เมื่อถูกแดดเผาให้น้ำระเหย และหากมีน้ำทะเลไหลเข้ามาใหม่อีก

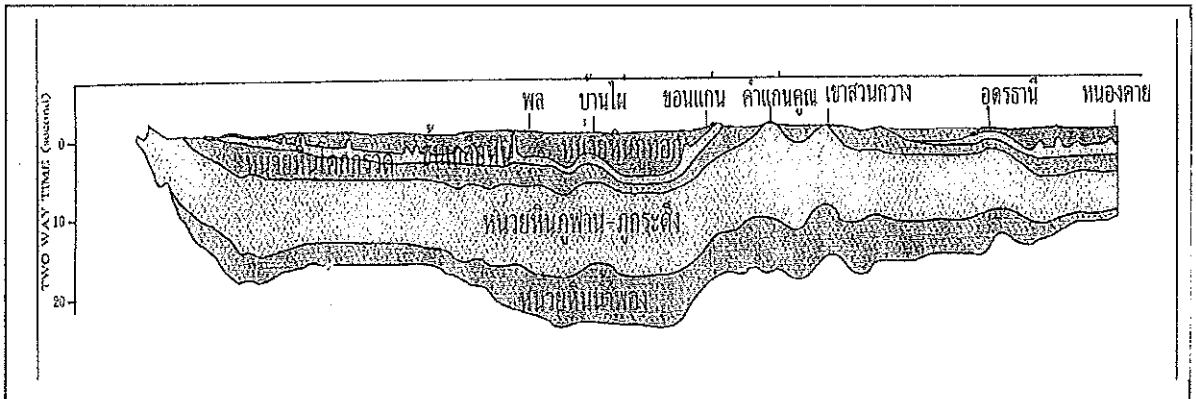
ในแอ่งจะมีความเข้มข้นขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อถูกแตกเผาให้น้ำระเหย และหากมีน้ำทะเลไหลเข้ามาใหม่อีก น้ำทะเลก็จะเริ่มวงจรการตกตะกอนใหม่ ดังนั้นจึงพบว่ามีชั้นหิน โคลนชั้นอยู่ระหว่างชั้นเกลือหิน ทำให้เกลือหินแยกออกเป็นสามชั้นดังนั้นจึงสันนิษฐานว่าน้ำทะเลได้เข้ามาขังในแอ่งภาค ตะวันออกเฉียงเหนือถึง 3 ครั้งเป็นอย่างน้อย

ในปัจจุบันพบว่าชั้นเกลือหินมหาสารคามถูกทับถมด้วยตะกอนที่เกิดจากอิทธิพลสายน้ำ ต่าง ๆ เช่น แม่น้ำมูล แม่น้ำชี และแม่น้ำสงคราม เป็นต้น ชะล้างตะกอนลงมาจากที่สูงจนเป็นที่ราบ ปัจจุบัน ดังตารางที่ 2.1 และรูปที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงธรณีประวัติในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

มหายุค (Era)	ยุค (Period)	ชั้นหิน/ ตะกอน
ซีโนโซอิก (70 ล้านปีถึงปัจจุบัน)	ควอเตอร์นารี (11 ล้านปี-ปัจจุบัน)	- หน่วยหินภูทอก และตะกอนปัจจุบัน - หน่วยหินมหาสารคาม (เกลือหิน)
	เทอร์เชียรี (70 - 11 ล้านปี)	
	ครีตาเซียส (135-70 ล้านปี)	
	คอนพลาย	
ยูเรสสิก (180-135 ล้านปี)	- ตอนต้น	- หน่วยหินโคกกรวด
	ยูเรสสิก (180-135 ล้านปี)	- หน่วยหินภูพาน
	- ตอนปลาย	- หน่วยหินเสาขัว
	- ตอนกลาง	- หน่วยหินพระวิหาร
ไทรแอสสิก (225-180 ล้านปี)	- ตอนต้น	- หน่วยหินภูกระดึง
	ไทรแอสสิก (225-180 ล้านปี)	- หน่วยหินน้ำพอง
	- ตอนปลาย	
พาลีโอโซอิก (600-225 ล้านปี)	เพอร์เมียน (ตอนต้น)	- กลุ่มหินลำปาง
	เพอร์เมียน (270-225 ล้านปี)	- กลุ่มหินราชบุรี

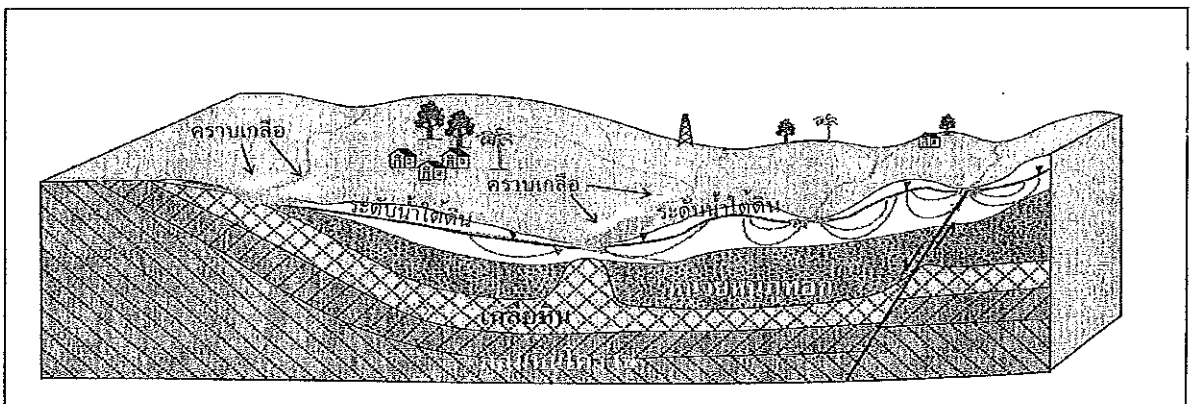
หมายเหตุ กลุ่มหินโคราชประกอบด้วยหน่วยหินน้ำพอง ภูกระดึง พระวิหาร เสาขัว ภูพานและโคกกรวด



รูปภาพที่ 2.1 แสดงภาพตัดขวางภูมิประเทศจากอ่าวปากช่องถึงจังหวัดหนองคาย

โครงสร้างทางธรณีวิทยาในหน่วยหินมหาสารคาม

ดินเค็มในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความสัมพันธ์กับแหล่งเกลือหินมหาสารคามซึ่งเป็นแหล่งปฐมภูมิ และแหล่งเกลือทุติยภูมิอันเป็นเกลือที่ละลายออกมาจากหน่วยหินมหาสารคามและสะสมตัวอยู่ในน้ำใต้ดินที่ซึมแทรกตัวอยู่ในหมวดหินภูทอกหรือชั้นตะกอนเก่าที่ปิดทับหมวดหินมหาสารคามในฤดูแล้งผิวน้ำดินที่มีน้ำระเหยออกไปแล้วทิ้งเกลือเป็นคราบสีขาวไว้ตามผิวน้ำดินทำให้เกิดปัญหาดินเค็มกระจายอยู่ที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดูรูปที่ 2.2



รูปภาพที่ 2.2 แสดงภาพการกระจายของดินเค็ม

โครงสร้างธรณีวิทยาหน่วยหินมหาสารคาม แบ่งออกได้ 4 ลักษณะได้แก่

1. โครงสร้างธรณีวิทยาแบบพินาย เป็นโครงสร้างเกลือหินที่มีการวางตัวอยู่ในแนวระดับ และอยู่ในระดับตื้น เนื่องจากชั้นหมวดหินภูทอกที่ปิดทับหน่วยหินมหาสารคามอยู่ ได้ถูกทำลายไป และพบว่าน้ำบาดาลบริเวณนี้มีความเค็ม และมีผลทำให้ผิวดินบริเวณนี้เค็มไปด้วย (นเรศ สัตยารักษ์ และคณะ. 2530)

2. โครงสร้างธรณีวิทยาแบบหนองละหาน เป็นโครงสร้างชั้นหินเกลือที่วางเอียง ทำมุมกับชั้นหินของหน่วยหินภูทอกที่วางปิดทับอยู่ตอนบน โครงสร้างแบบนี้จะพบอยู่โดยรอบตามขอบแอ่งโคราช (Khorat Basin) และพบว่าบริเวณนี้มีน้ำบาดาลเค็ม และพบคราบเกลือบนผิวดิน ในช่วงฤดูแล้งชัดเจน (นเรศ สัตยารักษ์ และคณะ. 2530)

3. โครงสร้างธรณีวิทยาแบบนาซือก เป็นโครงสร้างของชั้นเกลือหินที่ถูกดันจนโค้งงอพับซ้อนทับกันอยู่ (Salt - overfold) โครงสร้างแบบนี้จะพบมากแถบตอนกลาง ๆ ของแอ่งโคราช (สมเกียรติ จันทรมหา. 2530) และพบว่าบริเวณนี้มีน้ำบาดาลเค็มและมีดินเค็มแพร่กระจายอยู่ทั่วไป

4. โครงสร้างธรณีวิทยาแบบบรีอ เป็นโครงสร้างชั้นเกลือหินที่ถูกแรงดันให้เป็นประทุนเกลือ (Salt Anticline) หรือแบบรูปหมอนเกลือ (Salt Pillow) หรือแบบโดมเกลือ (Salt Dome) เป็นโครงสร้างที่เกิดจากการดันตัวของชั้นเกลือหิน (Salt tectonic) หรือแรงดันแปรสัณฐาน (ปกรณีสวานิช และพิทักษ์ รัตนจารุรักษ์. 2525, สมเกียรติ จันทรมหา. 2530) โครงสร้างแบบนี้พบกระจายอยู่ในตอนกลางแอ่งของโคราช และบริเวณนี้น้ำบาดาลจะเค็มและมีดินเค็มกระจายอยู่ทั่วไป

แหล่งเกลือหินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะพบทั้งในแอ่งโคราช และแอ่งสกลนคร จึงส่งผลให้ภาคตะวันออกเฉียงเหนือประสบปัญหาดินเค็มแพร่กระจาย ดังรูปที่ 2.3

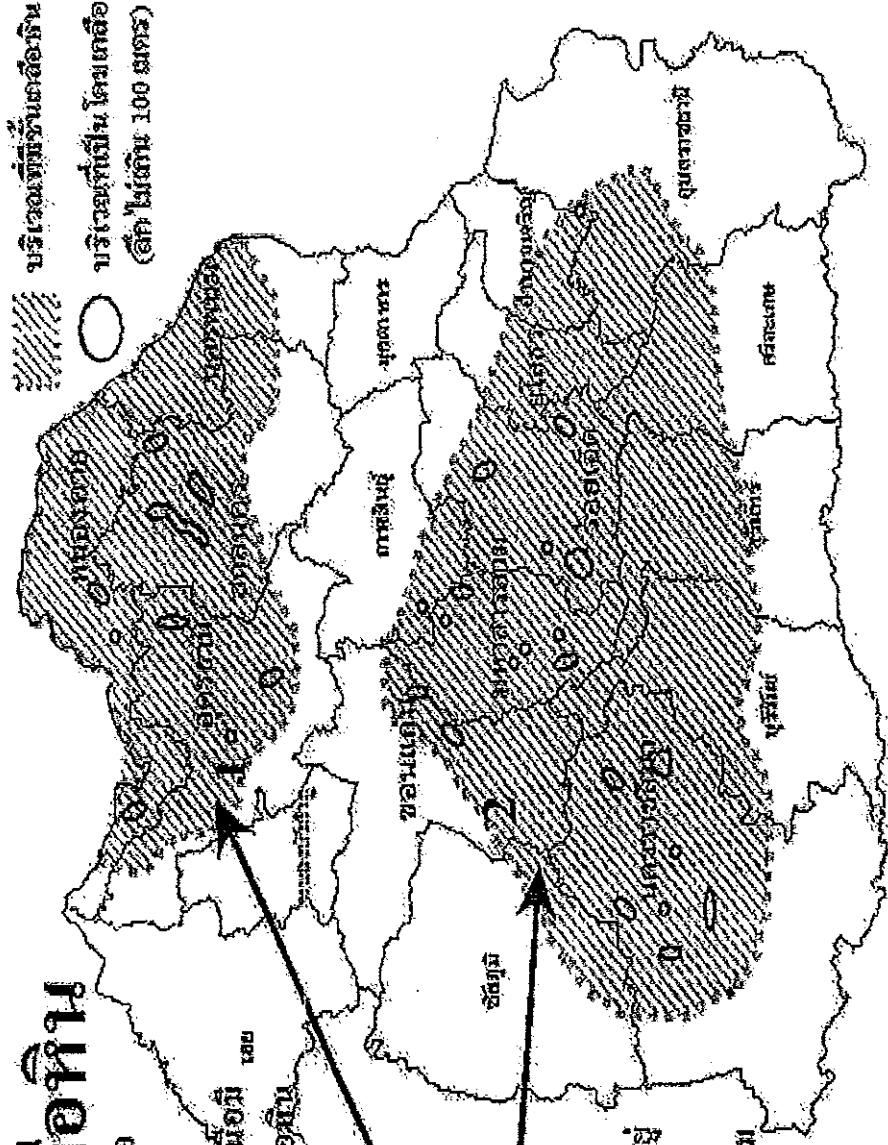
แหล่งแร่เกลือหิน

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ที่ราบสูงภาคตะวันออกเฉียงเหนือมี
 ด่างแร่อยู่มากมีแหล่งเกลือหิน
 2 บริเวณ คือ

1. ด่างแร่สกลนคร
2. ด่างแร่โคราช

ในทั้งสองด่างแร่มีประกอบ
 การผลิตเกลือจะดูบน้ำเกลือที่อยู่
 บนชั้นเกลือ ในบริเวณที่พบชั้น
 เกลือระดับต้นเป็นภาคภพหรือต้ม
 ให้เกลือตกผลึก



ภาพที่ 2.3 แสดงภาพแผนที่แหล่งแร่เกลือหิน

โครงสร้างทางธรณีวิทยาบริเวณอ่างเก็บน้ำหนองบ่อ

คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้จำลองการแพร่กระจายของน้ำใต้ดินเค็มและดินเค็มแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อควบคุมการแพร่กระจายของน้ำใต้ดินและดินเค็มพื้นที่หนองบ่อพบว่าบริเวณอ่างเก็บน้ำหนองบ่อมีโครงสร้างเป็นโดมเกลือขนาดใหญ่อยู่ลึกจากผิวดินลงไปประมาณ 30 เมตร มีความกว้าง 2.5 กิโลเมตรและหนาระหว่าง 1,200-1,500 เมตร ลักษณะการไหลของน้ำใต้ดินบริเวณที่ลุ่มและขอบอ่างเก็บน้ำเป็นสาเหตุของการแพร่กระจายดินเค็มในพื้นที่ (ธิดารัตน์ โคะนนท์. 2543 : 3-4)

ชุดดินเค็มที่พบในพื้นที่โครงการไร่นาสวนผสมบนพื้นที่ดินเค็มหนองบ่อ

การสำรวจดินในพื้นที่โครงการไร่นาสวนผสมหนองบ่อที่มีพื้นที่ประมาณ 40 ไร่ ที่ยังมิได้ตัดแปลงให้สภาพเปลี่ยนไปจากเค็มมากนัก ซึ่งยังคงใช้ทำนาปีและปลูกไม้ยืนต้น พบว่าเป็นชุดดินเค็ม 3 ชุด (สมศักดิ์ สุขจันทร์. 2545 : 1-3) คือ

1. ชุดดินร้อยเอ็ดที่มีกราบเกลือ (Roi-Et saline series : Re-Sa) พบในที่นาทิศใต้ต่อเนื่องไปด้านตะวันตกและตะวันตกเฉียงเหนือมีเนื้อที่ประมาณ 30 ไร่ ชุดดินนี้มีคุณสมบัติที่สำคัญคือ เป็นชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดที่เป็นตะกอนที่น้ำพัดพามาทับถมกันเป็นเวลานานบนลานตะพักลำน้ำระดับต่ำ สภาพพื้นที่ค่อนข้างเรียบ ความลาดชันน้อยกว่า 2% เป็นดินลึกระบายน้ำได้ค่อนข้างเร็ว ดินบนเป็นดินร่วนปนทรายสีน้ำตาล น้ำตาลอ่อน และมีกราบเกลือบนผิวดินในช่วงฤดูแล้ง ส่วนดินล่างเป็นดินร่วนปนทรายสีน้ำตาลอ่อน พบจุดประสีแดงปนเหลืองและสีน้ำตาลปนเหลืองตลอดหน้าตัดดิน (soil profile) ซึ่งการเกิดจุดประในดินล่างเป็นผลมาจากน้ำที่ท่วมขังในพื้นที่ พื้นที่ส่วนนี้สามารถทำนาได้แต่บางบริเวณอาจพบข้าวตายเป็นหย่อม ๆ เนื่องจากความเค็ม

คุณสมบัติทางเคมีสำคัญของดินร้อยเอ็ดที่มีกราบเกลือนี้คือ ดินบนมีอินทรีย์วัตถุในปริมาณที่ต่ำ CEC ต่ำ (CEC : Cation exchange capacity เป็นความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก) % BS สูง ค่าฟอสฟอรัสต่ำ ค่าโปแตสเซียมต่ำ ค่า pH 7.0 - 8.0 ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์คือ ทางกายภาพเป็นดินที่มีโครงสร้างไม่เหมาะสม คือเนื้อดินหยาบและน้ำซึมผ่าน

ได้เร็ว ทางเคมีเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำเป็นดินเค็มเพราะมีสารละลายของเกลือเค็มอยู่ในดินมาก ชุดดินนี้มีคราบเกลือสะสมอยู่ที่หน้าดินมากในฤดูแล้งถ้ามีการกักน้ำให้ขังในพื้นที่ น้ำจะละลายเอาเกลือไว้ แล้วจึงระบายน้ำเค็มออกไป จะทำให้ความเค็มลดลงสามารถปลูกข้าวได้ และควรเลือกพันธุ์พืชทนเค็มมาปลูกในพื้นที่

2. ชุดดินร้อยเอ็ดที่มีคราบเกลือ และมีหน้าดินเป็นทรายหนา (Roi-Et saline and thick sandy soil series : Re - Sa - Tks) พบในด้านทิศเหนือสุดของพื้นที่โครงการฯ กลุ่มพื้นที่ประมาณ 2-3 ไร่ ปัจจุบันได้ปลูกไม้ยืนต้นเพื่อจัดเป็นแปลงป่าปลูก ชุดดินนี้มีลักษณะที่สำคัญคือเป็นชุดดินที่เกิดมาจากตะกอนน้ำพัดมาทับถมกันเป็นเวลานาน โดยทับถมบนตะพักลำนํ้าระดับต่ำสภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบ ความลาดชันน้อยกว่า 2% เป็นดินลึกมีชั้นทรายนามากกว่า 50 เซนติเมตร การระบายน้ำเร็วดินบนดินทรายนดินร่วน มีคราบเกลือบนผิวดินในช่วงฤดูแล้ง ดินล่างตอนบนเป็นดินทรายนดินร่วนสีน้ำตาลอ่อนปนเทา ดินล่างเป็นดินทรายนดินร่วนไปจนถึงดินร่วนปนทรายสีเทาหรือสีเทาอ่อน มีจุดประสีเหลืองปนแดง พืชพรรณที่ขึ้นในชุดดินนี้ มักถูกทิ้งให้กร้างเนื่องจากสภาพดินที่เค็มมีพืชทนเค็มและหญ้าทนเค็มขึ้นอยู่ทั่วไปบางแห่งมีการทำนา

คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญของชุดดินนี้คือ ดินบนมีอินทรีย์วัตถุต่ำ CEC ต่ำ % BS ปานกลาง ค่าฟอสฟอรัสต่ำ ค่าโปแตสเซียมต่ำ pH 6.7 - 7.5 มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดินล่างมีอินทรีย์วัตถุต่ำ CEC ต่ำ % BS สูง ค่าฟอสฟอรัสต่ำ ค่าโปแตสเซียมต่ำ ค่า pH 7.0-8.0 ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ของชุดดินนี้คือ เป็นดินที่มีโครงสร้างไม่เหมาะสมคือ เป็นดินเนื้อหยาบความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เป็นดินเค็มมีสารละลายของเกลืออยู่ในดินมากไม่เหมาะสม ในการปลูกพืชเนื่องจากมีเกลือสะสมอยู่ ถ้าหากมีน้ำมากพอที่จะลดความเข้มข้นของเกลือลงไป จึง จะทำการปลูกข้าวได้ การปรับปรุงดินควรใช้อินทรีย์วัตถุ และปลูกพืชตระกูลถั่วเพื่อการบำรุงดิน และเลือกพันธุ์พืชทนเค็มมาปลูก

3. ชุดดินอุดร (Udon series : Ud) ในพื้นที่โครงการจะพบชุดดินนี้ ในที่นาด้านทิศเหนือของบ้านพักไปจนถึงถนนสายรอบหนองบ่อซึ่งมีเนื้อที่ประมาณ 5-6 ไร่ ชุดดินเกิดจากตะกอนน้ำพัดมาทับถมอยู่บนตะพักลำนํ้าระดับต่ำ และช่วงต่อของตะพักลำนํ้าระดับต่ำกับระดับกลาง สภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย ความลาดชัน 1-3%

ลักษณะของดินเป็นดินลึกลับ ระบายน้ำค่อนข้างเร็ว ดินมีการเรียงตัวของสลับชั้นกัน ดินบนเป็นดินทรายปนดินร่วนสีน้ำตาลอ่อน ถัดลงมาเป็นดินร่วนปนทรายสีน้ำตาลปนเทาเข้ม ดินล่างเป็นดินทรายปนดินร่วนสีน้ำตาลปนแดงอ่อน พบจุดประสีน้ำตาลแก่และสีเหลืองอยู่เป็นจำนวนมาก ในฤดูแล้งจะพบคราบเกลืออยู่บนผิวดิน มักเป็นที่รกร้างว่างเปล่า เนื่องจากสภาพดินเค็ม มีหญ้าทนเค็มขึ้นอยู่ทั่วไปบางแห่งมีการทำนา

คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญของชุดดินอุครคือ ดินบนมีวัตถุอินทรีย์ต่ำ CEC ต่ำ % Bs สูง ค่าฟอสฟอรัสต่ำ ค่าโปแตสเซียมต่ำ pH 6.5-8.0 เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ส่วนดินล่างมีอินทรีย์วัตถุต่ำ CEC ต่ำ % Bs สูง ค่าฟอสฟอรัสต่ำ ค่าโปแตสเซียมต่ำ ค่า pH 7.0-8.0 ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

โดยทั่วไปชุดดินนี้ไม่เหมาะสมต่อการปลูกพืชเนื่องจากมีเกลือโซเดียมสูง ถ้าหากมีน้ำมากพอ น้ำสามารถละลายเกลือได้ทำให้ดินลดความเค็มลง และพอที่จะปลูกข้าวได้และควรไถพรวนให้ลึก และควรใช้อินทรีย์วัตถุช่วยตัดทางเดินของเกลือที่จะเคลื่อนจากดินชั้นล่างขึ้นมาสะสมบนผิวดิน

นิตยา แซ่ซิ้ม ได้ศึกษาความผันแปรของความเค็ม และแร่ธาตุต่าง ๆ ของดินในแปลง p-2 ซึ่งเป็นแปลงที่สถาบันราชภัฏมหาสารคามดำเนินโครงการไร่นาสวนผสมบนพื้นที่ดินเค็ม หนองบ่อ โดยศึกษาในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงธันวาคม 2542 (นิตยา แซ่ซิ้ม, 2542) พบว่า ชุดดินในฤดูฝน (ก.ค.) ค่า pH อยู่ระหว่าง 5.7-7.5 ซึ่งเป็นกรดปานกลางไปจนถึงด่างอย่างอ่อน แต่ในฤดูแล้ง (ข.ค.) ค่า pH อยู่ระหว่าง 6.6-7.5 ซึ่งเป็นกรดอ่อนถึงด่างอ่อน สภาพความเค็มประเมินจากค่า CEC พบว่า ทั้งชุดดินอุครและชุดดินร้อยเอ็ด ที่มีคราบเกลือมีความเค็มผันแปรอยู่ระหว่าง 4.38 - 9.40 Ds/m ซึ่งเป็นช่วงเค็มระดับปานกลางถึงสูง ส่วนชุดดินร้อยเอ็ดที่มีคราบเกลือและมีหน้าดินเป็นทรายหนา มีความเค็มสูงมาก กล่าวคือในเดือนกรกฎาคมมีค่า CEC 17.67 ในทุกชุดดินพบว่ามีอินทรีย์วัตถุอยู่ในระหว่าง 0.10-0.38 % ซึ่งมีระดับต่ำมาก ไนโตรเจนมีค่า 0.011- 0.80 % ฟอสฟอรัสมีค่าระหว่าง 3.29 - 5.14 ppm ซึ่งถือว่า มีระดับต่ำ ยกเว้นชุดดินอุครที่พบฟอสฟอรัสในเดือนกรกฎาคม 11.62 ppm ซึ่งเป็นระดับสูง โปแตสเซียมในรูปที่เป็นประโยชน์ในทุกชนิดดินมีค่าระหว่าง 0.07 - 0.44 me/100g soil ซึ่งมีระดับต่ำถึงต่ำมาก แคลเซียมในรูปที่เป็นประโยชน์ของทุกชุดดินอยู่ระหว่าง 0.33-2.60 me/100g soil ซึ่งเป็นระดับต่ำถึงต่ำมาก และเหล็กในรูปที่เป็นประโยชน์ของทุกชนิดดินมีค่าระหว่าง 18.00-54.50 ppm ซึ่งเป็นระดับสูง

การปลูกพืชในดินเค็ม

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นที่นา 29 ล้านไร่ และเป็นดินเค็มถึง 17.8 ล้านไร่ (เฉลี่ยว
 แจ่งไพร. 2523) และยังมีพื้นที่ที่มีศักยภาพในการแพร่เกลืออีก 19.4 ล้านไร่ ซึ่งความเค็มของเกลือ
 โซเดียม จะทำให้ผลผลิตข้าวลดลงกว่าปกติ หรืออาจไม่ได้ผลในบางปี วิธีการเพิ่มผลผลิตพืชในพื้นที่
 ที่ดินเค็มน้อยถึงเค็มปานกลางซึ่งดินมีคุณสมบัติทางกายภาพและ ทางเคมีไม่ดี กล่าวคือ อนุภาคดิน
 ทุ่งกระจายง่าย ดินเนื้อหยาบ ธาตุอาหารและอินทรีย์วัตถุในดินถูกชะล้างออกไปได้ง่าย ดินแน่นทึบ
 เกิดการชั้นดาน รากพืชชอนไชได้ยาก ดังนั้นการใช้ประโยชน์และปรับปรุงดินเค็มเพื่อการเพาะปลูก
 ทำได้หลายอย่างเช่น

1. ปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ซากใบไม้ใบหญ้า ปุ๋ยพืชสด
 เป็นต้น โดยอินทรีย์วัตถุจะทำให้ปริมาณเกลือในดินน้อยลง ลดความแน่นทึบของเนื้อดินได้ และ
 สามารถตัดวงจรการระเหยของน้ำผิวดินกับน้ำในดินล่างมิให้ดึงเกลือจากข้างล่างขึ้นมาสู่ผิวดิน ได้
 ดังนั้น เกษตรกรจะต้องนำอินทรีย์วัตถุใส่ลงไปดินเค็มเป็นประจำทุกๆปี ดินก็จะมีปัญหาดินเค็ม
 ลดลง ดินมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น และดินมีโครงสร้างดีขึ้น
2. ใช้พืชทนเค็ม (ข้าวพาลีชัย. 2528)
 - 2.1 ดินเค็มน้อยปลูกถั่วฝักยาว ฝักกาด ขึ้นฉ่าย พริกไทย แดงร้าน แดงไทย
 - 2.2 ดินเค็มปานกลาง ปลูกข้าว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง สับปะรด มันสำปะหลัง มันเทศ
 ทานตะวัน ปอแก้ว มะเขือเทศ หอม กระเทียม ฝักกาดหอม กะหล่ำ
 - 2.3 ดินเค็มจัดปลูกหน่อไม้ฝรั่ง คენห่า ฝักบัวจีน ฝักซี่้ มันฝรั่ง ฝักกาดหัว กระถินณรงค์
 ยูคาลิปตัส ฝรั่ง ละมุด ชมพู่มะขาม โสนคางคก โสนแอฟริกัน แค สะเดา พุทรา ปาล์มน้ำมัน สน ฝ้าย
 เป็นต้น
3. ดินเค็มที่เป็นกรด ใช้ปูนขาว ปูนมาร์ล หินปูนบด เพื่อลดความเป็นกรดของดิน
4. ดินเค็มที่เป็นด่าง ใช้แคลเซียมซัลเฟต (ยิบซัม) (อุษา กลิ่นหอม. 2543)
5. การล้างดินเค็ม โดยปล่อยให้ น้ำฝนชะล้างคราบเกลือออกไป เมื่อน้ำที่แห้งขังอยู่
 กลายเป็นสีน้ำตาลอ่อนจึงระบายน้ำทิ้งไป และควรทำอย่างนี้ 2-3 ครั้ง จึงทำการไถพรวนและเพาะ
 ปลูกพืชต่อไป

ดินที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสง

ดินที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงมากที่สุดมีคุณลักษณะทางกายภาพและทางเคมีดังนี้

1. กลุ่มดินที่มีเนื้อที่หยาบ และละเอียดปานกลาง ได้แก่ ดินที่มีเนื้อประเภทดินร่วนปนทราย ดินร่วน ดินร่วนปนทรายแข็ง และดินร่วนเหนียวปนทราย หากดินที่มีเนื้อหยาบหรือละเอียดมากกว่านี้จะมีคุณสมบัติไม่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสง

2. ดินระบายอากาศและน้ำดี อุ้มน้ำได้ดี

3. ไม่แน่นทึบ และไม่เกิดแผ่นดินแข็งบนหน้าดิน (Surface crust) เมื่อดินเปียกและดินแห้ง

4. มีความเป็นกรดปานกลางถึงกรดเล็กน้อย (pH 5.5 - 6.5) และไม่เป็นดินเค็ม

5. มีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินไม่น้อยกว่าร้อยละ 1.5

6. ค่า CEC ปานกลางถึงสูง (ค่ามากกว่า 10 มิลลิสมมูลย์/ ดินแห้ง 100 กรัม)

7. มีปริมาณ สัตว์ส่วน และระดับความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืชทุกชนิดอยู่ในระดับดีถึงดีมาก

สำหรับชุดดินร่อยเอ็ดที่มีคราบเกลือ และชุดดินอุครที่ใช้ในการทดลองปลูกถั่วลิสงครั้งนี้มีคุณลักษณะที่ไม่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงนัก เช่น ผิวหน้าดินแข็งและแห้ง มีอินทรีย์วัตถุน้อย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีระดับความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืชต่ำและเป็นดินเค็ม ดังนั้นจึงคาดว่าผลผลิตถั่วลิสงครั้งนี้จะได้น้อยกว่าการปลูกในชุดดินอื่น