

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

การใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุดนั้นจะต้องใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างชาญฉลาด เพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติคงอยู่ได้นานตลอดไป ดังนั้นในการพัฒนากิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์จึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญต่อการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมควบคู่กันไป ในอดีตประเทศไทยเคยมีบทเรียนมากมายที่เกิดขึ้นจากการคำนึงถึงการใช้ประโยชน์ในช่วงระยะเวลาสั้นๆ เพียงประการเดียว โดยขาดการมองถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในระยะยาว ซึ่งปัญหาการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำเป็นอีกปัญหาหนึ่งที่เกิดขึ้นและก่อให้เกิดผลกระทบอย่างรุนแรงต่อสภาพแวดล้อม ถึงแม้ว่าประโยชน์ในระยะเวลาสั้นจะมีมากมายมหาศาล แต่ให้ผลกระทบในระยะยาวคือการเสื่อมสลายของผืนดินอย่างถาวร โดยพื้นที่อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นอีกพื้นที่หนึ่งที่ได้รับผลกระทบนี้ได้อย่างเห็นได้ชัด โดยในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังมีพื้นที่ดินที่มีปัญหาในการนำมาใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรประมาณ 514,513 ไร่ (พื้นที่ทั้งหมดประมาณ 1,989,930 ไร่) ในพื้นที่ดินที่มีปัญหานี้ ส่วนหนึ่งเป็นพื้นที่นาทุ่งร้างในเขตน้ำจืด 16,145 ไร่ พื้นที่นาทุ่งร้างในเขตน้ำเค็ม 42,038 ไร่ และเป็นพื้นที่นาข้าวถูกทิ้งเป็นพื้นที่นาร้างประมาณ 143,954 ไร่ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2542) ในอดีตพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังเคยเป็นแหล่งผลิตข้าวที่สำคัญของภาคใต้ สามารถผลิตข้าวเลี้ยงชุมชนในลุ่มน้ำ และเหลือส่งออกไปขายยังต่างประเทศ อีกทั้งเป็นแหล่งน้ำซึ่งมีความหลากหลายทางชีวภาพสูง กล่าวคือ ลักษณะระบบนิเวศของพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง จะมีความแตกต่างออกไป จำแนกได้เป็นระบบนิเวศน้ำจืด น้ำเปรี้ยวจากป่าพรุ น้ำกร่อย และน้ำเค็ม ซึ่งก่อให้เกิดระบบนิเวศที่มีสัตว์และพรรณพืชรูปแบบต่างๆ กันออกไป อาทิ ป่าจาก ป่าพรุ ป่าชายเลน ป่าสาคร ป่าบก และหญ้าทะเล ซึ่งนอกจากจะเป็นแหล่งอาหาร และพื้นที่การเกษตรของชุมชนแล้ว ยังเป็นศูนย์กลางค้าข้าว และเป็นปราการทางธรรมชาติอันสำคัญ ในการป้องกันการรุกล้ำของน้ำเค็มในช่วงฤดูฝนอีกด้วย แต่ปัจจุบันพื้นที่ซึ่งเคยรุ่งเรืองได้รับผลกระทบอย่างรุนแรง นาข้าวได้ถูกทิ้งร้างอันเนื่องมาจากป่าต้นน้ำถูกทำลาย และมีการนำน้ำไปใช้ประโยชน์มากเกินไปในช่วงฤดูแล้งทำให้ลำน้ำธรรมชาติต่างๆ มีปริมาณน้ำจืดลดลงจนถึงจุดวิกฤติ โดยน้ำเค็มสามารถรุกตัวเข้าไปถึงอำเภอชะอวด ระยะทางประมาณ 100 กิโลเมตรจากปากแม่น้ำ เพราะไม่มีน้ำจืดมาผลักดัน ประกอบกับน้ำเสียที่เกิดจากการทำนาทุ่งได้ไหลลงไปตามลำน้ำต่างๆ ทำให้พื้นที่บริเวณสองฝั่งแม่น้ำปากพนัง

และลำน้ำสาขามีสภาพเค็ม น้ำเค็มที่รุกล้ำพื้นที่นาข้าวนี้ก่อให้เกิดสภาพดินเค็มแพร่กระจายออกไป ไม่เหมาะที่จะทำการเพาะปลูกข้าวอีกต่อไป จากผลกระทบดังกล่าวยังก่อให้เกิดปัญหาคือความขัดแย้งรุนแรงระหว่างราษฎรผู้ทำนาทุ่งและทำนาข้าวซึ่งไม่อาจหาข้อยุติได้ ที่ผ่านมานี้แนวทางในการพัฒนาเป็นแนวทางที่คำนึงถึงเฉพาะด้านของเศรษฐกิจ ซึ่งแนวทางที่ถูกต้องนั้นจะต้องคำนึงถึงทั้งเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมควบคู่ไปด้วย

แนวทางในการจัดการดินเค็มโดยการปลูกต้นจาก (*Nypa fruticans* Wurm.) ซึ่งเป็นพืชทนเค็มที่ ทนแล้ง โตเร็ว รากลึก และใช้น้ำมาก ช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์และความชุ่มชื้นให้กับดิน เปรียบได้กับปื้มธรรมชาติที่สามารถลดระดับน้ำเค็มใต้ดิน (Mogea *et al.*, 1991) น่าจะสามารถช่วยฟื้นฟูสภาพดินเค็มได้ นอกจากนี้การที่ต้นจากเป็นพืชท้องถิ่น (local species) ที่มีอยู่แล้วในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง จึงสามารถปรับตัวได้ดีกับพื้นที่ โดยไม่จำเป็นต้องมีการนำพืชทนเค็มชนิดอื่นเข้ามาเพราะจะทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น และต้นจากยังเป็นไม้ที่อยู่คู่กับชุมชนลุ่มน้ำเป็นระยะเวลานานหลายชั่วอายุคน เกี่ยวข้องอย่างเหนียวแน่นกับวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของชุมชน อีกทั้งยังเป็นพืชที่มีช่องทางที่จะพัฒนาให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจได้เพิ่มขึ้น โดยต้นจากสามารถทำรายได้สุทธิประมาณ 70,930 บาท/ปี/ครัวเรือน เกษตรกรที่อาศัยการทำอาชีพจากต้นจากมีมาตรฐานการครองชีพสูงกว่าอาชีพทำนาประมาณ 2-3 เท่า (นพรัตน์ บำรุงรักษ์, 2544) ชาวชุมชนที่มีอาชีพด้านป่าจากกล่าวว่า “มีนา 20 ไร่ ยังสู้มีไร่จาก 3 ไร่ไม่ได้” และนอกจากต้นจากจะมีความสำคัญในด้านเศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมแล้ว ต้นจากยังมีความสำคัญและมีความสัมพันธ์อย่างเหนียวแน่นกับทางด้านสังคมของชุมชนชายฝั่ง กล่าวคือ ต้นจากเป็นพืชที่อยู่คู่กับชุมชนชายฝั่งมาเป็นระยะเวลาหลายร้อยปี ชาวชุมชนได้สั่งสมความรู้เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ของต้นจาก ความรู้เหล่านี้แทบทั้งหมดเกิดจากภูมิปัญญาของชาวบ้าน ดังนั้นต้นจากจึงเป็นพืชท้องถิ่นที่มีความสำคัญทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

ตำบลขนานนาก อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นพื้นที่ที่โดดเด่นด้านการประกอบอาชีพการทำป่าจาก โดยมีประมาณ 380 ครัวเรือนที่ประกอบอาชีพนี้ คิดเป็นร้อยละ 40 ของครัวเรือนทั้งหมด (นพรัตน์ บำรุงรักษ์, 2544) อีกทั้งลักษณะโครงสร้างและคุณสมบัติของดินโดยทั่วไปเหมาะสมกับการเจริญเติบโตของต้นจาก มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ได้ให้ความสำคัญและให้การสนับสนุนทางด้านวิชาการเข้าไปศึกษาหาแนวทางพัฒนาพืชชนิดนี้ ทำให้ประชาชนในพื้นที่เริ่มหันมาให้ความสำคัญกับอาชีพดั้งเดิมคือการทำจากและมีการใช้ประโยชน์พื้นที่นาข้าวที่ร้างด้วยการปลูกต้นจากมากขึ้น จนขณะนี้ผลิตภัณฑ์จากต้นจากได้กลายเป็น “หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์” ที่สร้างรายได้ให้แก่ชาวชุมชนพื้นที่ตำบลขนานนาก และกำลังเป็นที่ต้องการของตลาด ในการจัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนโดยมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ (2546) พบว่าในแต่ละปี

อาชีพการทำไร่จากสร้างรายได้ประมาณ 12 ล้านบาทแก่ตำบล โดยมีต้นทุนในการผลิตเพียงประมาณ 1 ล้านบาทเท่านั้น

อย่างไรก็ตามการปลูกต้นจากของประชาชนที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ยังเป็นการปลูกแบบลองผิดลองถูก และเป็นองค์ความรู้ที่จำกัดอยู่จากประสบการณ์ที่ได้พบเห็นหรือสังเกตโดยตรง ยังไม่มีการศึกษาถึงวิธีการปลูกและการจัดการเกี่ยวกับจากที่เหมาะสมในพื้นที่นาข้าวทิ้งร้าง ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษารูปแบบการปลูกและการเจริญเติบโตของต้นจาก เพื่อหาวิธีการและเทคนิคที่เหมาะสมกับการปลูกต้นจากในพื้นที่นาข้าวที่ได้รับผลกระทบจากความเค็ม ตลอดจนศึกษาปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมบางประการที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นจาก ทั้งนี้ผลการศึกษาที่ได้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการและพัฒนาระบบการปลูกต้นจาก เพื่อให้เพียงพอกับการใช้ประโยชน์อย่างหลากหลายของชุมชนในอนาคต และเป็นการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมจากการทำลายของน้ำเค็มที่มีผลมาจากการเลี้ยงกุ้ง อีกทั้งยังเป็นการใช้ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่ด้วย

การตรวจเอกสาร

1. ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของต้นจาก

ต้นจาก มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Nypa fruticans* Wurm. มีชื่อสามัญว่า Nipa Palm, Mangrove Palm, Nipah Palm และ Nypa Palm (Uhl and Dranfield, 1987) เป็น genus ที่มีเพียง 1 species อยู่ในวงศ์ (Family) Palmae หรือ Arecaceae และวงศ์ย่อย (Sub family) Nypoideae มีจำนวนโครโมโซม $2n=16$ (Purseglove, 1972) ในประเทศมาเลเซียและอินโดนีเซีย เรียกว่า "อาปง" (Apong) ในประเทศเวียดนามเรียกว่า "ดาวนัค" (Duanuac) ในประเทศบังกลาเทศเรียกว่า "กอลพาตา" (Golpata) ส่วนในประเทศฟิลิปปินส์เรียกว่า "นิพีรา" (Nipeira) ซึ่งมาจากภาษาโปรตุเกส และเรียกชื่อน้ำเมาที่มาจากน้ำตาลจากว่า "นิปา" (Nipa) (นพรัตน์ บำรุงรักษ์, 2544; Faizuddin *et al.*, 1993) ส่วนทางภาคใต้ในบางท้องถิ่นของ จ. นราธิวาส จ. ปัตตานี และ จ. ยะลา เรียกว่า "อัด๊ะ"

ต้นจากมีลำต้นอ้วนสั้นและแบน เนื้อเยื่อของลำต้นและโคนก้านใบมีช่องอากาศมาก มีลำต้นเป็นกลุ่มกอ (clusters stem) มีลักษณะเป็นเหง้า (rhizome) อยู่ใต้พื้นดิน เรียกว่า "หินจาก" โดยไม่มีลำต้นเหนือพื้นดินเลย (ปิฐะ บุนนาค, 2524) เมื่อโตเต็มที่จะมีความสูง 5.5-7.5 เมตร (Jones, 1988) สามารถแตกเป็นสองง่าม (dichotomous) เพื่อการเจริญพันธุ์ และมีรากแตกออกมาจากลำต้นด้านล่าง ระบบรากเป็นระบบรากฝอย รากมีขนาดค่อนข้างยาว และมีจำนวนมากซึ่งเอื้ออำนวยต่อการยึดดิน เมื่อน้ำลงจะเห็นกระจุกรากต้นแก่ที่ตายแล้วบริเวณตลิ่งเป็นกระจุกใหญ่ได้ถึง 1 ตารางเมตร (วงจันทร์ วงศ์แก้ว, 2540) ใบจากมีลักษณะเป็นใบประกอบแบบขนนก (pinnate leaves) แกนกลางของทางใบเรียกว่า rachis มีใบย่อยแตกออก จำนวน 30-40 ใบ ช่อใบจากมีความยาว 3-9 เมตร ก้านของช่อใบใหญ่มีลักษณะอวบพอง เรียกว่า พงจาก (petiole) เชื่อว่าทำหน้าที่แทนรากหายใจได้ด้วยและน่าจะเป็นแหล่งเก็บน้ำหวานจาก ใบย่อยซึ่งมีความยาวประมาณ 1.5 เมตร (Krempin, 1993) มีลักษณะเป็นร่อง น้ำหนักเบา ลอยน้ำได้ดี ในกอหนึ่งๆ จะมีช่อใบประมาณ 6-7 ช่อใบ แต่ 4 ช่อใบมักมีชีวิต (นพรัตน์ บำรุงรักษ์ และ ช่อทิพย์ ปุรินทรวงกุล, 2543) ใบจากที่แก่แล้วจะร่วงจากลำต้นโดยที่ยังคงทิ้งโคนก้านใบหรือพงจากไว้ที่กอเดิมในขั้นแรก ต่อมาจะเป็นการร่วงของพงจากที่อยู่ติดกับลำต้นใต้ดิน ซึ่งการร่วงครั้งหลังนี้ทำให้ช่อใบจากหลุดไปหมด ทิ้งรอยแผล (leaf scar) ไว้ที่ลำต้นใต้ดิน การเจริญเติบโตของจากที่ลำต้นเป็นไปอย่างต่อเนื่องในแนวอน แต่ส่วนใบจากซึ่งเรียงเวียน (spiral) รอบแกนลำต้นกลับเจริญในแนวตั้ง ที่เป็นเช่นนี้เพราะมีการเจริญเติบโตที่ไม่เท่ากันตรงโคนใบ ซึ่งการแตกกิ่งของลำต้นเกิดขึ้นเป็นระยะๆ อย่างสม่ำเสมอและมีขนาดเท่าๆ กัน (วงจันทร์ วงศ์แก้ว, 2540) จากเป็นพืชที่มีทั้งดอกตัวผู้และดอกตัวเมียในต้นเดียวกัน (monoecious) และก้านช่อเดียวกัน โดยที่ก้านดอก (นอกจาก) แทงออกมาจากลำต้นที่ผิวดินบริเวณ

โคนใบ หรือที่เรียกว่า “พอนจาก” มีดอกตัวเมียอัดเป็นก้อนที่ปลายก้าน ส่วนดอกตัวผู้มีขนาดเล็กอัดเป็นข้อแตกแขนงออกมาจากก้านดอกตัวเมีย (ปีระชา บุนนาค, 2524) ทั้งดอกตัวผู้และดอกตัวเมียมีกลีบเลี้ยง 3 กลีบ กลีบดอก 3 กลีบ มีเกสรตัวผู้ (stamen) 3 อัน ละอองเรณูลักษณะเป็นหนาม ข้อดอกมีกาบหุ้ม (spathe) สีส้ม การที่จากออกดอกเป็นข้อจึงสามารถมองเห็นเด่นชัดมักมีลักษณะตั้งตรง ใบส่วนใหญ่มีความสามารถรองรับข้อดอกได้แต่ไม่ทุกข้อที่สามารถพัฒนาไปได้อย่างสมบูรณ์ ก้านข้อดอกอาจยาวถึง 100 เซนติเมตร หรือมากกว่านั้น (Tomlinson, 1994) ดอกตัวผู้มีสีครีมอยู่บนก้านและมีกาบหุ้มเช่นเดียวกัน ดอกตัวเมียมีลักษณะเป็นหัวกลมอยู่ปลายก้านอันกลางที่อวบ ส่วนของคาร์เพล (carpel) มีลักษณะแข็งคล้ายเนื้อไม้ลักษณะเป็นเหลี่ยมหรือพู ได้มีผู้บันทึกชนิดของแมลงที่เป็นพาหะสำคัญในการถ่ายละอองเรณูของจากไว้ 2 ชนิด (Essig, 1973) คือผึ้งและแมลงหวี่ โดยที่แมลงหวี่จะมีวงจรชีวิตที่สมบูรณ์อยู่บนข้อดอกตัวผู้ ซึ่งจะมีส่วนทำลายข้อดอกตัวผู้ด้วย ในขณะที่ผึ้งอาจไม่ใช่พาหะที่สำคัญ เนื่องจากผึ้งมักตอมดอกตัวผู้เท่านั้น ส่วนแมลงหวี่ตอมทั้งดอกตัวผู้และดอกตัวเมีย สำหรับผลจากจะมีสีน้ำตาลเข้มหรือน้ำตาลแดง มีผลรวมกันอัดแน่นออกเป็นรอบแกนอันเดียวกัน (aggregate) เรียกว่าทะลายหรือโหม่งจาก (bunches) แต่ละผลที่อยู่รวมกันติดแน่นนั้นมีลักษณะโคนผลใหญ่ มีหนามแหลมสั้นๆ อยู่ตรงโคนผล ผลมีลักษณะเป็นสามเหลี่ยม ภายในมีเมล็ดเดี่ยว เมล็ดมีเนื้อในกลวง (Uhl and Dranfield, 1987) ผลมีขนาดยาวประมาณ 12 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 7-8 เซนติเมตร ในหนึ่งทะลายจะมีจำนวนผลประมาณ 50-120 ผล มีน้ำหนักประมาณ 10-20 ผลต่อกิโลกรัม (Siddiqi *et al.*, 1993) ผลแก่เมื่อร่วงมักลอยไปกับน้ำเพื่อการแพร่พันธุ์ การเจริญเติบโตของต้นอ่อนเป็นแบบ viviparous คือมีรากงอกก่อนผลจะหลุดจากต้น เป็นการงอกแบบ hypogeal ซึ่งจะเห็นใบแรกของต้นอ่อนเป็นใบหุ้มยอด (plumule) 2-3 ใบ ต้นผลจนหลุดจากทะลาย ต้นจากที่สมบูรณ์และเริ่มให้น้ำหวานได้นั้น จะมีอายุประมาณ 6-7 ปี (นพรัตน์ บำรุงรักษ์, 2544)

ในเรื่องของสายพันธุ์จากนั้น ถึงแม้จะยังไม่มีการจัดแบ่งที่ชัดเจนแต่ Pole and Macphail (1996) กล่าวว่าพบสายพันธุ์จากที่ชื่อ *Nypa australis* พบในทาสมาเนียตอนใต้ โดยมีลักษณะที่แตกต่างจาก *Nypa fruticans* คือ ส่วนของปากใบจะมีตำแหน่งสูงกว่าปกติ และมีการสร้างคิวตินไม่ชัดเจน จากหลักฐานทางฟอสซิลแสดงให้เห็นว่าต้นจากถือกำเนิดขึ้นหลายล้านปีมาแล้ว และคาดว่าจะเป็นที่ขี้นใบเลี้ยงเดี่ยวชนิดแรกๆ ที่วิวัฒนาการขึ้นมา เนื่องจากมีการพบฟอสซิลของละอองเกสรของดอกจากในตะกอนดินยุคครีโเชียสจากบริเวณใกล้ๆ กรุงลอนดอน (วงจันทร์ วงศ์แก้ว, 2540) ส่วน Wongkaew (1999) ได้แบ่งสายพันธุ์จากออกเป็น 2 ชนิดคือ จากเขียวและจากแดง โดยดูจากสีและลักษณะอื่นร่วมด้วยคือ ความสูงของกอ กล่าวคือจากเขียวมีความสูงมากกว่าจากแดงเกือบ 2 เท่า นอกจากนี้ใบย่อยของจากเขียวยังยาวและกว้างกว่าจากแดง เป็นต้น อย่างไรก็ตาม

นพรัตน์ บำรุงรักษ์ (2543) ให้ความเห็นว่าถึงแม้ในหลายพื้นที่ของประเทศไทยเรียกต้นจากชนิดหนึ่งว่า "ต้นแจก" ซึ่งมีลักษณะของใบย่อยอยู่ห่างกัน มีขนาดใหญ่และยาวกว่าใบจากธรรมดาที่น่าจะเกิดจากการกลายพันธุ์ของต้นจากมากกว่า

2. นิเวศวิทยาของต้นจาก

ต้นจากเจริญเติบโตได้ดีบริเวณชายฝั่งทะเล ริมฝั่งแม่น้ำ หรือในที่ลุ่มบริเวณใกล้ปากแม่น้ำที่เป็นรอยต่อระหว่างน้ำทะเลและน้ำจืด และมีน้ำขึ้นน้ำลง อยู่ในบริเวณเขตร้อนทั่วไป การกระจายของพืชตระกูลจากนี้จะขึ้นบริเวณดินเค็ม น้ำทะเลท่วมถึง จากสามารถใช้เป็นดัชนีบ่งบอกว่าบริเวณป่าชายเลนแถบนั้นมีน้ำกร่อยขึ้นถึง (วงจันทร์ วงศ์แก้ว, 2540) เพราะจากจะไม่ขึ้นในพื้นที่ดินเค็มจัดจนเกินไปหรือบริเวณที่มีคลื่นลมแรง อย่างไรก็ตามอาจจะจัดต้นจากเป็นเพียงพืชร่วมของป่าชายเลน (นพรัตน์ บำรุงรักษ์, 2544) เมื่อพิจารณาถึงบริเวณที่ต้นจากเจริญเติบโต เพราะอาจพบต้นจากเจริญเติบโตได้แม้ในที่ลุ่มห่างจากฝั่งหลายกิโลเมตร ซึ่งเป็นที่ที่น้ำทะเลเคยท่วมมาก่อน จะพบต้นจากมากในแถบโซนร้อนของทวีปเอเชียโดยเฉพาะในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น ประเทศศรีลังกา พม่า บังกลาเทศ ไทย ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย เป็นต้น (Paijman, 1980) ปัจจุบันจากมีการกระจายพันธุ์ตั้งแต่ศรีลังกา ปากแม่น้ำคงคา พม่า คาบสมุทรมลายู อินโดนีเซีย นิวกินี หมู่เกาะโซโลมอน ฟิลิปปินส์ ไปทางเหนือจนถึงหมู่เกาะริวกิวและไปทางใต้จนถึง ควีนส์แลนด์ ตอนเหนือในประเทศออสเตรเลีย (Tomlinson, 1994) สำหรับประเทศไทยต้นจากจะขึ้นปะปนกับพันธุ์ไม้ป่าชายเลนกระจายไปตามชายฝั่งทะเลทั้งฝั่งอันดามันและอ่าวไทย จากไม่เพียงแต่ช่วยรักษาดินไม่ให้พังทลายหากแต่ยังช่วยให้แผ่นดินงอกได้ (วงจันทร์ วงศ์แก้ว, 2540) นอกจากนี้ต้นจากยังสามารถนำมาใช้เป็นดัชนีบ่งชี้ถึงการเปลี่ยนแปลงของชายฝั่งได้อีกด้วย (Blasco *et al.*, 1996)

การเจริญเติบโตของต้นจากอาจขึ้นเดี่ยวๆ หรือหนาแน่นเป็นป่าจาก ในประเทศจีนมักพบเป็นกลุ่ม มองเห็นเป็นป่าที่มีใบเขียวจัดสูง 4-7 เมตร ความหนาแน่นของกอ 40-70% การที่ผลจากมีน้ำหนักเบาและลอยน้ำได้เป็นการช่วยในการแพร่กระจายของจาก และการเจริญเติบโตของต้นอ่อนในขณะที่ยังติดอยู่บนต้นก็น่าจะเป็นกลไกสำคัญในการช่วยให้ผลจากหลุดจากก้านที่เกาะอยู่ได้ง่ายขึ้น เพราะการเจริญของยอดอ่อน (plumule) จะช่วยดันผลจากให้หลุดจากก้านได้ เนื่องจากยอดอ่อนของจากแข็งแรงมาก นอกจากนี้จากยังมีความสามารถในการขยายพันธุ์โดยการแตกกิ่งของลำต้นใต้ดิน เป็นตัวอย่างของพันธุ์พืชชายเลนที่ขยายพันธุ์โดยไม่อาศัยเพศ ซึ่งแตกต่างจากพันธุ์พืชชายเลนชนิดอื่น (วงจันทร์ วงศ์แก้ว, 2540) ถึงแม้จากจะมีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว แต่จะถูกทำลายได้ง่ายถ้ามีผลขนาดเล็ก และพื้นตัวได้รวดเร็วในสภาพที่ไม่ถูกรบกวน (Wongkaew, 1999)

ต้นจากมักจะขึ้นปะปนกับตาตุ่ม รังกะเท้ ไม้ฝาด โพธิ์ทะเลและปรังทะเล จากการสำรวจพันธุ์ไม้บริเวณป่าจาก ตำบลขนานนาก อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช (นริศ แก้วสินวล, 2539) พบพันธุ์ไม้ที่สำคัญในป่าจาก 10 ชนิด คือ จาก (*Nypa fruticans*) สมอทะเล (*Sapium indicum*) โพธิ์ทะเล (*Thespesia populnea*) ฝาด (*Lumnitzera* spp.) ปอทะเล (*Hibiscus tiliaceus*) ลำพู (*Sonneratia caseolaris*) หลุมพอทะเล (*Intsia bijuga*) เหงือกปลาหมอดอกม่วง (*Acanthus ilicifolius*) หวายลิง (*Flagellaria indica*) และเถาถอบแถบ (*Derris trifoliata*) ซึ่งจากเป็นพันธุ์ไม้ที่พบมากที่สุด ทั้งนี้อาจจะมาจากความสามารถในการแก่งแย่งแข่งขันที่ดีกว่าพันธุ์ไม้ชนิดอื่น โดยที่ต้นจากมีความสามารถในการแตกหน่อของลำต้นใต้ดินและความสามารถในการบดบังแสงสว่างจนกล้าไม้ชนิดอื่นไม่สามารถขึ้นได้ นอกจากนี้ลำต้นใต้ดินของจากอาจไปแย่งชิงธาตุอาหารของพืชอื่น รวมทั้งพื้นที่นั้นอาจเป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของต้นจาก การเจริญเติบโตของต้นจากจะขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น สภาพดิน ความเค็มของน้ำและดิน ความเป็นกรดด่าง และสภาพน้ำท่วมขังก็น่าจะเป็นปัญหาต่อพืชอื่น แต่เอื้ออำนวยต่อการขึ้นอยู่ของต้นจาก

ในการศึกษาคุณสมบัติบางประการของน้ำในป่าจาก นั้น (นพรัตน์ บำรุงรักษ์, 2540; นริศ แก้วสินวล, 2539) พบว่าพีเอชของน้ำในช่วงฤดูแล้งมีค่า 7.18 และในช่วงฤดูฝนมีค่า 7.07 ซึ่งถือว่าค่อนข้างเป็นกลางและไม่แตกต่างกันมาก แต่ค่าความเค็มของน้ำในช่วงฤดูแล้งมีค่าเฉลี่ย 10.83 ppt และในฤดูฝนมีค่า 3.71 ppt ซึ่งแตกต่างกันมากทั้งสองฤดู ทั้งนี้ในช่วงฤดูฝนจะมีน้ำฝนช่วยเจือจางและชะล้างความเค็มลงสู่ดินชั้นล่าง ความทนทานต่อความเค็มของพืชนั้นจะขึ้นกับระยะการเจริญเติบโตของพืชด้วย โดยต้นจากจะอ่อนแอต่อความเค็มในระยะเริ่มแรกของการเจริญเติบโตของต้นกล้าและจะเจริญเติบโตได้ดีในน้ำจืดถ้ามีการนำมาปลูก จากการทดลองนำกล้าจาก 2 ชนิดคือ กล้าอายุน้อย (สูงประมาณ 3 เซนติเมตร) และกล้าอายุมาก (สูงประมาณ 6.5 เซนติเมตร) มาทดลองรดด้วยน้ำจืด น้ำกร่อยและน้ำเค็ม (นพรัตน์ บำรุงรักษ์, 2540) ปรากฏว่าการรดด้วยน้ำจืดนั้นต้นกล้าทั้งสองชนิดมีความสูงและเจริญงอกงามดีที่สุดในน้ำจืดถ้ามีการนำมาปลูก จากการทดลองนำกล้าจาก 2 ทั้งสองชนิดมีค่าใกล้เคียงกัน สำหรับการรดด้วยน้ำกร่อยที่ระดับความเค็ม 18 ppt พบว่าการเจริญเติบโตด้านความสูงของกล้าต่ำกว่าการรดด้วยน้ำจืด แต่ดีกว่าการใช้น้ำเค็ม 35 ppt โดยเฉพาะพวกกล้าอายุมากนั้น เมื่อรดด้วยน้ำจืดจะมีความสูงมากกว่าพวกที่รดด้วยน้ำกร่อยประมาณ 2 เท่า และพวกที่รดด้วยน้ำกร่อยจะมีความสูงกว่าพวกที่รดด้วยน้ำเค็มร้อยละ 83 ในกลุ่มกล้าที่มีอายุน้อยพบว่ามีความทนทานต่ำต่อช่วงความเค็มเพราะมีความสูงเพียงครึ่งเดียวของกล้าอายุมาก และเมื่อรดด้วยน้ำเค็มไปได้ 54 วัน ปรากฏว่ากล้าอายุน้อยตายหมด ทั้งนี้ความเค็มจะทำให้การดูดน้ำของพืชลดลงพืชจะเกิดอาการขาดน้ำ ทำให้การเจริญเติบโตลดลงหรือหากความเค็มสูงจะทำให้พืชตายได้ ในขณะเดียวกันเมื่อมีการทดลองสลับการรดน้ำเพื่อเลียนแบบสภาพธรรมชาติ นั่นคือพื้นที่บริเวณป่า

อ่าวหรือริมแม่น้ำลำคลองที่จะมีน้ำจืดไหลบ่าและท่วมขังหลายเดือนในฤดูฝน แต่พอถึงฤดูร้อนน้ำเต็มในทะเลจะหนุนเข้ามาท่วมพื้นที่ได้ โดยมีการให้น้ำจืดแก่ต้นกล้าที่แคระแกร็นที่เคยรดด้วยน้ำเค็ม และลองรดน้ำเค็มแก่กล้าที่เคยถูกรดด้วยน้ำจืด เป็นเวลา 42 วัน ปรากฏว่ากล้าที่เคยเจริญงอกงามเมื่อกระทบกับน้ำเค็มใบจะค่อยๆ แห้งตาย ในทางตรงข้ามกล้าที่เคยแคระแกร็นเพราะเคยถูกรดด้วยน้ำเค็มก็กลับมีการฟื้นตัวและมีการแตกใบใหม่ ผู้วิจัยสรุปว่าการทดลองนี้สามารถอธิบายปรากฏการณ์ที่ว่า ในสภาพธรรมชาตินั้นเมื่อผลจากร่วงจากช่อก็จะมีหน่อเล็กๆ เกิดขึ้นแล้ว เมื่อถึงฤดูฝนมีน้ำหลาก ผลจากจะหลุดลอยลงสู่แม่น้ำลำคลองและออกสู่ทะเล ถ้าผลจากลอยติดฝั่งแม่น้ำหรืออ่าวที่มีน้ำจืดหรือน้ำกร่อยก็จะงอกเป็นต้นใหม่ขึ้นมาได้ แต่ถ้าผลจากลอยลงสู่ทะเล ผลจากที่กำดั่งงอกก็จะไม่สามารถปรับตัวได้ อย่างไรก็ตามผลจากที่เจริญเติบโตตามฝั่งแม่น้ำหากได้รับความเค็มสูงในฤดูร้อนเป็นเวลานาน ต้นจากนั้นจะไม่เจริญเติบโต แต่เมื่อถึงฤดูฝนก็จะเจริญเติบโตขึ้นมาอีก เพราะได้รับน้ำจืดและน้ำกร่อย ถึงแม้ว่ากล้าที่อายุน้อยของต้นจากจะเจริญในน้ำจืดมากกว่าน้ำกร่อย แต่โดยทั่วไปแล้วหากต้นจากได้รับน้ำจืดเพียงอย่างเดียว ในการผลิตน้ำตาลนั้นต้นจากจะให้ น้ำหวานน้อยลง (นริศ แก้วสีนวล, 2539) จึงต้องมีน้ำกร่อยหรือน้ำเค็มท่วมถึงบ้าง

เนื่องจากต้นจากเป็นพืชป่าชายเลนที่อยู่ในแนวหลังสุดของป่าชายเลนน้ำทะเลขึ้นถึงบ้างเป็นครั้งคราวหรือกรณีที่มีน้ำท่วมขึ้นสูงสุดเท่านั้น โดยทั่วไปแล้วลักษณะดินที่อยู่ในแนวหลังสุดของป่าชายเลนจะเป็นดินเลนค่อนข้างแข็ง หน้าดินลึก เพื่อให้ลำต้นใต้ดินสามารถขยายออกไปและแตกกอใหม่ได้สะดวก สีของดินเป็นสีเหลืองแสดถึงสีสนิมเหล็ก มีความเป็นกรด (สนธิ อักษรแก้ว, 2542) อนันต์ คีตากร (2522) ได้ศึกษาสมบัติของดินในแนวบริเวณป่าชายเลนธรรมชาติตามระยะต่างๆ จากชายฝั่ง โดยดินนอกเขตป่าจนถึงระยะ 80 เมตรจากขอบป่าเข้าไปเป็น clay loam ต่อจากระยะนี้จนถึงสุดเขตป่า เนื้อดินจะเป็น sandy clay loam ค่า pH ของดินในบริเวณนอกเขตป่ามีสภาพเป็นกรดและจากบริเวณขอบป่าลึกเข้าไปจนถึงบริเวณในสุดเขตป่าจะมีค่าพีเอชต่างกันเล็กน้อย ซึ่งมีค่าเฉลี่ยประมาณ 4.9-5.2 จากการศึกษาคุณสมบัติของดินในป่าจากธรรมชาติอำเภอปากพนัง (นริศ แก้วสีนวล, 2539) พบว่าระดับความเป็นกรดต่าง (pH) มีสภาพเป็นกรดเล็กน้อยถึงปานกลาง กล่าวคือมีค่าพีเอชอยู่ในช่วง 5.09-6.28 ปริมาณอินทรีย์วัตถุมีค่าเฉลี่ย 5.85% ซึ่งอยู่ในระดับที่สูงมาก การนำไฟฟ้า 2.78 mS/cm ซึ่งเป็นดินที่อยู่ในระดับดินเค็ม แสดงว่าต้นจากเป็นพืชที่ทนต่อความเค็มของดิน ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 24.88 ppm โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ 503.25 ppm และความจุแคทไอออนที่แลกเปลี่ยนได้ 27.34 meq/100g-soil ซึ่งพบว่าทั้งฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมมีค่าอยู่ในระดับสูง จึงกล่าวได้ว่าความอุดมสมบูรณ์ของดินในป่าจากอยู่ในระดับสูงใกล้เคียงกับความสมบูรณ์ของป่าชายเลนธรรมชาติ และดินในป่าจากเป็นดินที่ชุ่มชื้นมีน้ำท่วมถึงเสมอ อย่างไรก็ตามการท่วมขังของน้ำก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ต้นจากไม่เจริญงอกงามเนื่องจาก

สภาพที่ถูกท่วมขังเป็นเวลานานก็เหมือนสภาพที่ถูกปิดขังจนทำให้ธาตุอาหารจากภายนอกเข้าไปไม่ได้และอาจมีปัญหาเกี่ยวกับการหายใจของรากและลำต้นใต้ดิน หากป่าจากได้รับน้ำทิ้งจากนาทุ่งในปริมาณที่มากพออาจทำให้ระดับแร่ธาตุในดินเปลี่ยนแปลงได้ และมีผลทำให้ดินรอบๆ บริเวณมีความเค็มเพิ่มขึ้น ซึ่งจะกระทบกับพืช ทำให้การเจริญเติบโตของพืชลดลง (ประมุข แก้วเนียม, 2536) การพลิกดินในพื้นที่ป่าจากเพื่อการทำฟาร์มกึ่ง ก็เป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่จะเกิดปัญหาความเป็นกรดของดินได้ อย่างไรก็ตามการที่ต้นจากมีระบบรากที่หยั่งลึกและจำนวนมาก น่าจะช่วยลดปริมาณเกลือในดินได้ในระดับหนึ่ง โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝนที่มีการชะล้างเกลือลงสู่ใต้ดินนั้นพืชที่มีระบบรากหยั่งลึกจะมีประสิทธิภาพในการดูดน้ำใต้ดินมาใช้ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2540) ต้นจากจึงอาจสามารถฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่เป็นดินเค็มได้ในระดับหนึ่ง

นอกจากปัจจัยของดินและน้ำแล้ว ลักษณะภูมิอากาศก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตของต้นจาก ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่าต้นจากจะเจริญได้ดีในบริเวณชายฝั่งของเขตร้อนโดยทั่วไป อุณหภูมิจะมีผลต่อการเจริญเติบโตของจาก ในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราชมีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 27.2 องศาเซลเซียส โดยเดือนที่มีอุณหภูมิสูงสุดคือ เดือนเมษายน มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดไม่เกิน 33.8 องศาเซลเซียส ในเดือนที่มีอุณหภูมิต่ำสุดคือเดือนกุมภาพันธ์ มีอุณหภูมิเฉลี่ย 21.8 องศาเซลเซียส และจากข้อมูลในช่วงปี พ.ศ. 2509-2540 จังหวัดนครศรีธรรมราชมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี 2,373.7 มิลลิเมตรต่อปี จำนวนวันที่ฝนตกเฉลี่ย 168.8 วัน/ปี (กรมพัฒนาที่ดิน, 2542) โดยฝนตกชุกในช่วงเดือนตุลาคม-ธันวาคม มีจำนวนวันที่ฝนตกเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนพฤศจิกายนจำนวน 21.2 วัน ฝนตกน้อยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม โดยมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนกุมภาพันธ์ ปริมาณ 42.5 มิลลิเมตร และจากการคำนวณค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝนที่เป็นประโยชน์ต่อพืชของพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง โดยวิธี Percentage of Rainfall (กรมพัฒนาที่ดิน, 2542) ได้ค่าปริมาณน้ำฝนที่เป็นประโยชน์ต่อพืชเฉลี่ยรายปีเท่ากับ 1,155.68 มิลลิเมตร/ปี ส่วนค่าความชื้นสัมพัทธ์ของจังหวัดนครศรีธรรมราชเฉลี่ยเท่ากับ 80.0 เปอร์เซ็นต์ โดยมีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 95.0 เปอร์เซ็นต์ และความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเฉลี่ย 62 เปอร์เซ็นต์

3. ดินนาข้าวที่ได้รับผลกระทบจากความเค็มและแนวทางจัดการ

ลักษณะของดินเค็ม (saline soil) ซึ่งเป็นดินที่มีการนำไฟฟ้าของสารละลายดิน (ECe) ที่สกัดจากดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำสูงกว่า 2 มิลลิซีเมนต่อเซนติเมตร (mS/cm) ที่อุณหภูมิ 25°C เปอร์เซ็นต์ของโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (ESP) น้อยกว่า 15 และ pH จะน้อยกว่า 8.5 เกือบที่พบมักเป็นเกลือคลอไรด์และซัลเฟตของโซเดียม แคลเซียมและแมกนีเซียม (กรมพัฒนาที่ดิน, 2540)

สาเหตุหนึ่งมาจากการทำนาุ้งซึ่งได้ก่อให้เกิดปัญหาและผลกระทบในพื้นที่น้ำจืด ทั้งนี้เนื่องจากการระบายน้ำที่ถ่ายออกจากบ่อระหว่างการเลี้ยงหรือหลังจากจับกุ้งที่มีความเค็มมากกว่า 3 ppt ลงสู่แหล่งน้ำทำให้มีการปนเปื้อนของน้ำเค็มในแหล่งน้ำธรรมชาติและน้ำใต้ดิน ก่อให้เกิดการแพร่กระจายของความเค็ม โดยสามารถแพร่กระจายออกไปเป็นระยะทางมากกว่า 800 เมตร ถึงแม้ว่าการสร้างบ่อเลี้ยงกุ้งจะมีการป้องกันการแพร่กระจายของน้ำเค็ม โดยกระบวนการไหลบ่าบนผิวดินดีแล้วก็ตาม แต่ในช่วงฤดูฝนอาจจะมีการไหลบ่าท่วมบ่อหรือคลองส่งน้ำ (สมบุญ ประสงค์จันทร์, 2546) ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ กล่าวคือ การเปลี่ยนแปลงสมบัติทางกายภาพของดินได้แก่ โครงสร้างของดินเสียไป ดินแข็งแน่นและแตกกระแหง ดินฟุ้งกระจาย อุ่นน้ำได้น้อย ไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช การเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีทำให้ดินเปลี่ยนไปเป็นดินเค็ม ความเค็ม และความเป็นพิษของธาตุบางตัว เช่น โซเดียม ทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินเสื่อมลง ดินที่มีค่าการนำไฟฟ้า 4-8 มิลลิซีเมนต่อเซนติเมตร จะมีผลกระทบต่อพืชชนิดต่างๆ ได้แก่ ข้าว บวบ ถั่วลันเตา หอมใหญ่ ข้าวโพด ผักกาดหอม กุหลาบ ชมพู เป็นต้น (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2542) นอกจากนี้ธาตุไนโตรเจน ยังสูญเสียไปเนื่องจากความเค็มของดินที่สูงขึ้น จากการศึกษาคุณสมบัติทางเคมีของดินนาข้าวที่อยู่ใกล้นาุ้ง (สมศักดิ์ มณีพงศ์, 2536) พบว่าค่าการนำไฟฟ้า (EC) ของดินในช่วงความลึก 0-30 เซนติเมตร สูงกว่า 0.34 มิลลิซีเมนต่อเซนติเมตร ร้อยละของโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (ESP) 10% ซึ่งจัดว่าเป็นอันตรายต่อพืชไม่ทนเค็ม และพบว่ามีสารสะสมของความเข้มข้นของโซเดียมคลอไรด์ และซัลเฟต ในช่วงความลึก 0-30 เซนติเมตร นอกจากนี้ยังพบว่าในดินล่างที่ระยะ 35-65 เมตรจากนาุ้งที่บางระดับความลึก ยังมีปริมาณ ESP สูงกว่า 10% เช่นกัน (Gupta and Abrol, 1990) และมีแนวโน้มว่าพืชของดินลดลงหากมีการสะสมของโซเดียม ซึ่งการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีเหล่านี้ของดินน่าจะเป็นสาเหตุให้ข้าวที่ปลูกบริเวณใกล้เคียงนาุ้งไม่เจริญเติบโตหรือให้ผลผลิตต่ำกว่าปกติ คือข้าวมีการแตกกอน้อยกว่าปกติ เมล็ดลีบ การเจริญเติบโตไม่ดีหรือไม่สม่ำเสมอ โดยทำให้ผลผลิตลดลงเกือบร้อยละ 50 เมื่อปลูกข้าวในบริเวณใกล้เคียงกับบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำแล้วประมาณ 3 ปี (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2542) นอกจากนี้ลักษณะดินก็เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ดินเสื่อมโทรมจากการแพร่กระจายของน้ำเค็ม กล่าวคือลักษณะดินที่เป็นดินเหนียว จะมีคุณสมบัติที่จะสามารถดูดซับเกลือโซเดียมไว้ได้ดี และคุณสมบัติของดินโซเดียมก็คือการทำให้ดินแน่นทึบและทำให้ดินเสื่อมโทรมเพราะขาดอาหาร และเมื่อดินแห้งก็จะจับกันเป็นแผ่นแข็ง น้ำซึมผ่านเข้าออกยากเกิดการแตกกระแหงทำให้รากพืชขาดเสียหาย ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางชีวภาพของดิน เป็นการเปลี่ยนแปลงปริมาณ และชนิดของจุลินทรีย์ในดิน ซึ่งจุลินทรีย์บางชนิดมีประโยชน์ต่อพืช (สมบุญ ประสงค์จันทร์, 2546)

การแพร่กระจายของน้ำเค็มจากนาุ้งสู่ข้าวเป็นไปได้ 2 ทางคือ การไหลบ่าบนผิวดิน ซึ่งมักเกิดขึ้นในช่วงฤดูฝนที่มีปริมาณน้ำมาก และการไหลซึมไปกับน้ำใต้ดินอันเกิดจากการรั่วซึมของคันทนาหรือคันทคลองต้งน้ำ การแพร่กระจายทางแรกควบคุมได้ง่าย ส่วนการแพร่กระจายทางที่สองควบคุมได้ยาก แนวทางการควบคุมที่เป็นไปได้คือการสร้างกำแพงใต้ดินเพื่อจำกัดทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน (สมศักดิ์ มณีพงศ์, 2536, อ้างจาก Matsumoto, 1989) พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการทำนาุ้งจนความเค็มสูง หากต้องนำพื้นที่กลับมาเพาะปลูก จำเป็นจะต้องฟื้นฟูบูรณะให้ระดับความเค็มลดลงถึงระดับที่สามารถปลูกพืชได้ ซึ่งสามารถทำได้โดยการล้างเกลือออกด้วยวิธีต่างๆ เช่น การระบายน้ำบนผิวดิน การระบายน้ำแบบท่อ การระบายน้ำแบบคู และการสร้างบ่อรวมเกลือ เป็นต้น (สมศรี อรุณินท์, 2535) แต่วิธีเหล่านี้จะต้องใช้น้ำจืดปริมาณมาก และจะให้ผลดีนั้น การระบายน้ำจะต้องดีด้วย อีกแนวทางหนึ่งที่เป็นไปได้ในการฟื้นฟูพื้นที่คือ การปลูกพืชทนเค็มหรือพืชชอบเกลือ (Halophyte) ซึ่งเป็นพืชที่สามารถอยู่รอดและเจริญเติบโตได้ในดินเค็ม โดยให้ผลผลิตได้อย่างครบวงจร ที่มีลักษณะเป็นไม้ยืนต้น ทนเค็ม โตเร็ว รากลึก ใช้น้ำมาก และเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ซึ่งต้นจากก็เป็นพืชที่มีคุณสมบัติดังกล่าวและเป็นพืชทนเค็มได้ดีดังที่กล่าวมาแล้ว อย่างไรก็ตามสภาพที่มีน้ำท่วมขังมักจะเกิดการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะของดินหลายประการ กล่าวคือพีเอช จะปรับอยู่ใกล้ 7 ไม่ว่าดินนั้นจะเป็นดินกรดหรือด่างมาก่อน ปริมาณ electrolyte จะเพิ่มขึ้น ธาตุ N, P, Si, และ Mo จะอยู่ในสภาพที่พืชนำไปใช้ได้มากขึ้น ปริมาณ Zn และ Cu ที่เป็นประโยชน์ต่อพืชจะลดลง ปริมาณธาตุเหล็ก, H₂S และสารที่เกิดจากการ reduction ของสารอินทรีย์จะสะสม จนอาจถึงระดับเป็นพิษ (Ponnamperuma, 1976) ซึ่งอาจมีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นจาก กรมพัฒนาที่ดิน (2540) ได้ให้ข้อเสนอถึงหลักการปลูกพืชในบริเวณดินเค็มชายทะเลว่าจำเป็นต้องยกร่องและมีคันดินล้อมรอบเพื่อต้านมวลของน้ำเวลาน้ำท่วมได้ และบริเวณที่เหมาะสมในการปลูกคือบริเวณข้างร่อง เนื่องจากบริเวณตรงกลางร่องเป็นบริเวณที่เกลือจะเคลื่อนที่ไปสะสมเพราะเป็นที่สูงและมีการระเหยของน้ำสูงสุดทำให้พืชได้รับผลกระทบจากความเค็มมาก

4. มูลค่าเพิ่มทางเศรษฐศาสตร์ของจาก

ชุมชนชายฝั่งลุ่มน้ำปากพนังและอาชีพการทำป่าจากเป็นสิ่งที่อยู่คู่กันมาเป็นระยะเวลาชานาน มีการสั่งสมความรู้วิธีการต่างๆ ที่บรรพบุรุษได้สร้างสรรค์และถ่ายทอดมาเป็นระยะเวลาหลายร้อยปีเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ป่าจากในรูปแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ใบอ่อนหรือยอดอ่อนสามารถนำไปมวนบุหรื หรือนำมาห่อขนมต้ม (ทำจากข้าวเหนียว น้ำกะทิ และน้ำตาลจาก เรียกว่า “ปัด”) หรือจะนำมาทำเป็นภาชนะตักน้ำที่เรียกว่า “หมาจาก” ส่วนก้านของใบอ่อนใช้ทำเป็นเชือกมุงหลังคา เรียกว่า “ตอกปัด” หรือจะนำมาสานทำเป็นที่รองก้นหม้อข้าวหม้อแกง ใบแก่นำมาเย็บ

มุงหลังคาบ้านหรือฝ้ายบ้าน นำมาทำหมวกกันแดดกันฝน ที่เรียกว่า “เป็ยว” และนำมาห่อขนมที่เรียกว่าขนมจาก ผลอ่อนนำมารับประทานทำเป็นขนมหวาน รับประทานสด ต้มหรือลวกจิ้มน้ำพริก เป็นผักเหนาะ (ผักเคียง) หรือนำส่วนหัวของลูกจากที่อ่อนไปแกงเผ็ดต่างๆ หรือคองกินกับขนมจีน และโดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนของก้านทะเลหลายหรือช่อดอก (ส่วนน้อย) สามารถให้น้ำหวานที่จะทำเป็นน้ำตาล น้ำส้มสายชู และแอลกอฮอล์ โดยผลิตภัณฑ์จากน้ำหวานของต้นจากนั้น เป็นผลิตภัณฑ์ทางเศรษฐกิจที่สำคัญยิ่งต่อชุมชนป่าจาก นอกจากนั้นแล้วส่วนแกนช่อดอกแห้ง ยังสามารถนำมาทุบให้แตกเป็นเส้นๆ เพื่อนำมาทำเป็นเส้นปัดขูด ไม้กวาด ผลแห้ง ก้านหรือทางจากตากแห้ง สามารถนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในครัวเรือนหรือใช้เป็นเชื้อเพลิงผลิตน้ำตาลจาก และจากยังถือเป็นพืชสมุนไพรพื้นบ้านที่ทรงคุณค่า กล่าวคือส่วนยอดนำมาเคี้ยวแก้เมาเหล้า เมากลิ่น ส่วนรากสามารถต้มเป็นยารับประทานแก้ปัสสาวะขุ่นข้น หัวกับราก ต้มกับสารส้มใช้ดื่มเชื่อว่าเป็นยาแก้ปวดในไต ขับหินปูน ดอกใช้เผาไฟกับดอกกระถำ และดอกหลุมพี นำมาละลายด้วยน้ำอ้อยแก้โรคตาขโมย ใบรับประทานแก้ลมจืดต่างๆ ขับเสมหะ และดับพิษต่างๆ ส่วนน้ำตาลจากใช้สมานริดสีดวงทวาร และยังมีรายงานว่ามีการใช้น้ำตาลสดจากต้นจากไปเป็นอาหารเสริมของหมู ซึ่งจะทำให้หมูมีประชากรเพิ่มขึ้นในอัตรา 16.6% ต่อปี (Cunningham, 1990)

ราคาวัตถุดิบของต้นจากที่ขายตามท้องตลาดนั้นจะขายในรูปของผลจาก โดยราคาตลาดของผลจากหากขายเป็นช่อผล 1 ช่อ ราคาช่อละ 10 บาท แต่หากแกะเนื้อออกแล้วราคาก็โลกรั่มละ 50 บาท โดยในครัวเรือนที่ผ่าผลจากขาย จะมีรายได้อย่างน้อยวันละ 200-300 บาท และมีการนำมาแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าการใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ คือ

1. การเย็บจาก มุงหลังคาและกั้นฝ้ายบ้าน ผู้ประกอบอาชีพนี้สามารถทำได้ในทุกฤดูกาล และทำได้ตลอดปี โดยสามารถเย็บจากได้ 80-160 ตับต่อคนต่อวัน เมื่อคิดเป็นรายได้ราคาขายส่ง 1.2 บาท ราคาขายปลีก 2 บาท จะมีรายได้ประมาณ 120-200 บาทต่อคนต่อวัน หรือ 3,600-6,000 บาทต่อคนต่อเดือน หรือเมื่อรวมทั้งปีจะมีรายได้ประมาณ 43,000-64,000 บาทต่อคน ในหนึ่งไร่จะผลิตใบจากได้ประมาณ 500 ตับจาก

2. การทำน้ำส้มสายชู ผู้ที่ทำน้ำส้มสายชู มักจะทำร่วมกับอาชีพอื่น สามารถผลิตน้ำส้มได้ประมาณวันละ 15-20 ลิตร โดยขายส่งในราคาลิตรละ 5 บาท จะทำให้มีรายได้วันละ 75-100 บาท หากขายปลีกจะขายขวดละ 8 บาท รายได้จะเพิ่มขึ้นเป็นวันละ 120-160 บาท ทำให้มีรายได้ต่อเดือน 2,250-3,000 บาท

3. การใช้ใบจากมวนบุหรี่ ผู้ที่ประกอบอาชีพนี้จะต้องใช้เรือเป็นพาหนะในการตัดยอดจาก โดยสามารถตัดยอดจากได้วันละ 150-180 ยอดต่อวัน ราคายอดละ 1 บาท และหลังจากตัด

ยอดแล้ว 3 เดือน จึงจะตัดยอดใหม่ได้ ทำให้มีรายได้ประมาณ 150-180 บาทต่อวัน หรือ 4,500-5,400 บาทต่อวัน

4. การผลิตแอลกอฮอล์และสุรา โดยน้ำตาลประมาณ 20 ลิตร จะได้แอลกอฮอล์ประมาณ 10 ลิตร ซึ่งปัจจุบันการผลิตสุราที่บ้านที่ถูกกฎหมาย และกำลังเป็นที่ต้องการของตลาดเป็นการสร้างรายได้ให้กับชุมชนอีกทางหนึ่ง โดยราคาขวดละ 50 บาท

5. การแปรรูปจากน้ำหวานเป็นน้ำตาลจาก จะมีการผลิตปีละ 8 เดือน ถ้าหนึ่งครัวเรือนใช้ผู้ประกอบการ 2 คน จะมีความสามารถในการผลิตน้ำหวานจำนวน 180 ตันต่อวัน หรือใช้พื้นที่ 5 ไร่ โดยที่ 1 ก้านทะเลจากจะให้น้ำหวาน 0.7 ลิตรต่อวัน (นพรัตน์ บำรุงรักษ์, 2544) เพราะฉะนั้นปริมาณน้ำหวานที่ผลิตได้โดยเฉลี่ยคือ 126 ลิตรต่อวัน หรือกลายเป็นน้ำตาลปี๊บ 26.24 กิโลกรัมต่อวัน คิดเป็นผลผลิตเฉลี่ย 165 กิโลกรัมน้ำตาลต่อไร่ต่อเดือน ราคาตลาดของน้ำตาลจาก 1 ปี๊บ (25 กิโลกรัม) อยู่ที่ 500-800 บาท จึงทำให้ผู้ที่ประกอบอาชีพน้ำตาลจากประมาณ 5 ไร่จะมีรายได้ประมาณเดือนละ มากกว่า 15,000 บาท

ปัจจุบันอำเภอปากพนังมีพื้นที่นาข้าวที่ได้รับผลกระทบจากความเค็มถูกทิ้งเป็นพื้นที่นาร้างประมาณ 143,954 ไร่ หากมีการนำพื้นที่เหล่านี้มาใช้ประโยชน์โดยการปลูกต้นจากจะสามารถเพิ่มมูลค่าพื้นที่นี้ได้หลายเท่าตัว

5. การปลูกจาก

ในการปลูกต้นจากนั้นจะต้องคำนึงถึงการจัดการพื้นที่ที่เหมาะสม ซึ่งจะต้องมองทั้งในด้านของสภาพทางกายภาพ สภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของท้องถิ่นนั้นร่วมกับความรู้ในเรื่องอิทธิพลของปัจจัยเหล่านั้นต่อแบบแผนการปลูก ซึ่งฐานข้อมูลในเรื่องของการปลูกและอัตราการเจริญเติบโตของต้นจากยังมีรายงานไม่มากนัก ทั้งนี้เนื่องจากต้นจากเป็นพืชที่คนส่วนใหญ่ยังไม่ให้ความสนใจเท่าที่ควร อย่างไรก็ตามเคยมีผู้ศึกษาเรื่องการเพาะกล้าจากโดยใช้แผ่นพลาสติกกรองพื้นโคลน เนื่องจากรากของจากมีจำนวนมาก ขนาดใหญ่ และแทงลงลึก เมื่อถอนไปปลูกอาจทำให้รากขาดได้ การใช้วิธีนี้จะประสบความสำเร็จ 75% หากเพาะผลจากในเรือนเพาะชำ ต้องให้กล้าจากมีความสูงขนาดหนึ่งก่อนแล้วจึงค่อยย้ายปลูกในแปลง ในการศึกษาการเพาะต้นกล้าจากพบว่ามีความสำเร็จในการงอกสูงถึง 95% โดยเริ่มงอกตั้งแต่วันที่ 7 ถึงวันที่ 30 ของการเพาะ การเจริญเติบโตด้านความสูงนั้นเมื่อกล้ามีอายุ 10 เดือนจะมีความสูง 80-90 เซนติเมตร (Siddiqi *et al.*, 1993) ในประเทศบังคลาเทศ เรือนเพาะชำจะอยู่ใต้น้ำ โดยให้น้ำกร่อยท่วมถึงอย่างน้อยวันละ 4 ชั่วโมง ส่วนในประเทศไทยมาเลเซียนิยมปลูกต้นจากที่มีความสูงประมาณ 50 เซนติเมตร มีความหนาแน่น 75 ต้นต่อไร่ อย่างไรก็ตามอาจปลูกต้นจากที่มีความหนาแน่นประมาณ 350 ต้นต่อไร่ก่อนในช่วงแรกแล้วจึงค่อย

เคลื่อนย้ายส่วนของไรโซมไปปลูกด้วยความหนาแน่น 75 ต้นต่อไร่ (Hamilton and Murphy, 1988) สำหรับศัตรูพืชต้นอ่อนของต้นจากคือปูและหนู แต่พอต้นจากแก่จะมีศัตรูพืชน้อยลงหรืออาจมีพวก หนอนผีเสื้อกินใบมารบกวนบ้าง ในบางประเทศมีปัญหาจากลิงเข้ากัดกินทำลายกล้าด้วย เช่นที่ เกาะบอร์เนียว (Hamilton and Sneaker, 1984) การป้องกันศัตรูพืชพวกปูและหนูอาจสามารถทำได้ โดยปลูกในกระบอกไม้ไผ่ก่อน สำหรับการที่จะปลูกจากให้ได้ผลดีนั้นพื้นที่ควรเป็นที่ลุ่มมีน้ำขังลง ได้บ้าง แต่ดินไม่ควรเป็นเลนโคลนตมมากเกินไปและไม่ควรเป็นพื้นที่ที่มีน้ำขังอยู่ตลอด โดย Faizuddin *et al.* (1993) ทำการทดลองการปลูกจากในพื้นที่งอกใหม่จากเขตความเค็ม 3 ระดับในประเทศบังคลาเทศ นำกล้าจากอายุ 7 เดือนในเรือนเพาะชำไปปลูก พบว่าอัตราการเจริญเติบโตในด้านความสูงและจำนวนใบที่เก็บทุกๆ 3 เดือนในช่วงปีแรกนั้น มีการเจริญเติบโตเฉลี่ย 4 ใบ และความสูง 100 เซนติเมตร ส่วนอัตราการรอดตายจะสูงสุดในเขตที่มีความเค็มน้อยคือ 75% และอัตราการรอดน้อยที่สุดในเขตที่มีความเค็มสูงสุดคือ 31.9% โดยมีการเจริญเติบโตเฉลี่ย 3 ใบ ความสูง 57 เซนติเมตร ส่วนกล้าจากที่ปลูกในเขตที่มีความเค็มระดับกลางจะถูกทำลายโดยเลนโคลนที่มีน้ำท่วมขัง การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการเจริญเติบโตของจากจะประสบความสำเร็จในเขตความเค็มระดับต่ำแต่ไม่ควรปลูกในพื้นที่ที่เป็นดินเลนโคลนที่มีน้ำท่วมขัง ส่วนในการศึกษาเรื่องการเก็บรักษาผลจากเพื่อการขยายพันธุ์ พบว่าการเก็บผลในที่มืดแล้วรดด้วยน้ำจืดจะเป็นวิธีที่ดีที่สุด เพราะเมื่อเก็บไว้ครบ 5 เดือน ผลจากยังรอดถึง 86.67% ในขณะที่การเก็บรักษาในสภาพถูกแสงแดดและรดด้วยน้ำจืดจะมีชีวิตรอดเพียง 20% และไม่ควรเก็บรักษาผลจากที่แทงหน่อแล้วในอุณหภูมิต่ำ เพราะเมื่อนำไปปลูกจะมีอัตราการรอดน้อย (นพรัตน์ บำรุงรักษ์, 2540) สำหรับการขยายพันธุ์ของต้นจากโดยวิธีแบบชาวบ้านนั้นจะเก็บเอาผลที่งอกเป็นต้นอ่อนแล้ว ซึ่งมีความสูงประมาณ 10-12 เซนติเมตร นำไปปลูกริมคลองหรือที่ลุ่มชื้นแฉะ เมื่อโตเต็มที่ต้นจากจะมีความสูงประมาณ 7.5 เมตร และจะเริ่มให้ผลผลิตเมื่ออายุ 5-6 ปี (Gibbons, 1993)

การปลูกจากในนาทุ่งทิ้งร้าง

เนื่องจากการทำนาทุ่งจะมีผลต่อคุณสมบัติของดิน ทำให้ค่าพีเอชของดินและปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินลดลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งค่าความเป็นกรดต่างของดินลดลงอยู่ในระดับกรดจัดมาก (<4.5) อาจเป็นปัญหาต่อการฟื้นฟูให้กลับสู่สภาพเดิมได้ และทำให้การปลูกพืชในพื้นที่ดังกล่าวเกิดปัญหาได้ (ชญา ณรงค์ฤทธิ์, 2536) ในการทดลองปลูกจากในนาทุ่งทิ้งร้างโดยการทำลายคันนาบางส่วนเพื่อนำน้ำขังลงได้ พบว่าหลังปลูกกล้าได้ 6 เดือน กล้าจากมีอัตราการรอดตายเกิน 75% มีความสูงประมาณ 105 เซนติเมตร และมีใบ 4 ใบ และเมื่อปลูกครบ 2 ปี พบว่ากล้าจากเจริญเติบโตได้ดีมาก คือมีความสูงประมาณ 2-3 เมตร มีใบ 8-10 ใบ (นพรัตน์ บำรุงรักษ์, 2540) ดังนั้น

การนำดินจากไปปลูกทดแทนในนาทุ่งที่ร้างมีความเป็นไปได้สูงที่จะประสบความสำเร็จ ซึ่งสามารถทำให้พื้นที่นาทุ่งที่ร้างสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อีก

การปลูกจากในสภาพป่าจากธรรมชาติ

การปลูกกล้าจากโดยตรงในสภาพธรรมชาติ ซึ่งปลูกภายใต้ร่มเงาของกอจากสามารถจะกระทำได้ แต่หากปลูกดินจากในสภาพที่ได้รับแสงเต็มที่ ดินจากจะมีการเจริญเติบโตสูงกว่า (นพรัตน์ บำรุงรักษ์, 2540) โดยพบว่ากล้าจากที่งอกจากผลแก่แช่น้ำจืดไว้ 20 วันจะมีการงอกสูงกว่าและเร็วกว่าผลที่ไม่ได้แช่น้ำและถ้าใช้กล้าผลร่วงที่มีหน่อเกิดขึ้นแล้วจะมีอัตราการรอดตายสูงสุดคือ 100% อย่างไรก็ตามไม่ว่าจะใช้ลักษณะกล้าปลูกแบบใด หลังปลูกได้ 300 วัน จะมีความสูงใกล้เคียงกันคือประมาณ 80 เซนติเมตร รวมทั้งจำนวนใบก็มีจำนวนใกล้เคียงกันคือ 3-4 ใบ แสดงว่าการเจริญเติบโตของจากในช่วงปีแรกการพัฒนาทางด้านอื่นแทบไม่มีเลยนอกจากความสูง และเมื่อเปรียบเทียบกับ การปลูกจากในนาทุ่งที่ร้างก็พบว่าดินจากในนาทุ่งที่ร้างซึ่งได้รับแสงเต็มที่ที่มีการเจริญด้านความสูงมากกว่า ในขณะที่จำนวนใบไม่แตกต่างกัน ส่วนร้อยละที่รอดตายของกล้าจากที่ปลูกในป่าจากไม่สามารถประเมินได้ เนื่องจากกล้าจากส่วนหนึ่งลอยน้ำไปหลังจากที่น้ำท่วม ดังนั้นหากปลูกจากในสภาพธรรมชาติสามารถทำได้ แต่ต้องมีการเอาใจใส่เรื่องสภาพน้ำท่วมขัง เพราะผลจากจะลอยน้ำ ผู้วิจัยได้แนะนำวิธีป้องกันการลอยน้ำของกล้าจาก โดยการเพาะกล้าจากให้สูงได้ขนาดก่อนแล้วจึงย้ายลงปลูกในหลุม ฝังรากให้ลึกพอและอาจผูกติดกับหลักไว้ด้วย อย่างไรก็ตามในสภาพธรรมชาติดินจากจะขยายพันธุ์ด้วยลำต้นใต้ดินอยู่แล้ว โดยการแตกเป็นสองแฉกรากพื้นที่ไปเรื่อยๆ จึงไม่มีความจำเป็นที่จะปลูกจากผล สำหรับการปลูกจากในประเทศเวียดนามในสภาพที่เป็นธรรมชาตินั้นได้ใช้ระยะปลูก 2x2 เมตร ความหนาแน่น 400 กอต่อไร่ เพื่อใช้ประโยชน์จากใบก่อนปลูกได้เพาะกล้าในดินเลน และเมื่อกล้าสูง 10-15 เซนติเมตร จึงย้ายลงปลูกในแปลง (Hamilton and Sneaker, 1984) และยังมีรายงานของ Asian Developing Bank (ADB) ถึงความสำเร็จในการปลูกจาก ในประเทศฟิลิปปินส์พบว่ามีอัตราการรอดตาย 97% ในเวลา 3 ปี โดยปลูกระยะ 1.5x1.5 เมตร และมีการเจริญเติบโตด้านความสูง 3-5 เมตร ซึ่งมีการเจริญเติบโตที่มากกว่าทั้งด้านความสูงและเส้นผ่าศูนย์กลางเมื่อเทียบกับการปลูกที่ระยะ 1x1 เมตร (Calixto and Medelyn, 2000) การปลูกในระยะนี้เป็นการปลูกเพื่อฟื้นฟูพื้นที่ ส่วนในการปลูกจากเพื่อทำน้ำหวานนั้น ความหนาแน่นของกอต่อพื้นที่ก็เป็นอีกปัจจัยสำคัญที่ต้องคำนึงถึง กล่าวคือความหนาแน่นของกอต่อพื้นที่ต้องไม่มากเกินไป เช่นในประเทศมาเลเซียการปลูกเพื่อทำน้ำตาลจากจะใช้ความหนาแน่น 116 กอต่อไร่ ในประเทศฟิลิปปินส์จะใช้ระยะปลูก 62 กอต่อไร่ หรืออาจมีการปรับความหนาแน่นของกอจากเพื่อเพิ่มปริมาณน้ำตาลจาก คือในประเทศฟิลิปปินส์มีรายงานว่า การลดจำนวนกอจาก 400 กอต่อไร่ เหลือ 80 กอต่อไร่ ทำให้ได้น้ำหวานเพิ่มจาก 9,600 เป็น 16,000 ลิตรต่อไร่ต่อปี (Quimbo, 1991)

การปลูกจากในพื้นที่ใหม่

ในการศึกษาการปลูกจากของเกษตรกรอำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ในพื้นที่ใหม่ (นพรัตน์ บำรุงรักษ์, 2544) นิยมใช้ไม้ปลายแหลมที่มดินปลูกให้เป็นหลุม แล้ววางผลจากลงไป เพื่อให้รากของผลจากที่งอกแล้วแทงรากลงไปได้สะดวก แล้วใช้ดินกลบผลจากไว้เล็กน้อยด้วย ซึ่งบางคนอาจใช้ดินถมหรือดินโคลนลงในหลุมพอเสมอปากกรู วิธีนี้จะทำให้กล้าจากไม่ขาดความชื้นในฤดูแล้ง ซึ่งถ้าไม่ใส่ดินโคลนลงไปในพื้นที่แล้งดินจะแข็ง รากจากไม่สามารถแทงลึกลงไปหาความชื้นได้ โดยที่ขนาดของหลุมวิธีนี้จะลึก 50 เซนติเมตร กว้าง 30 เซนติเมตร แต่การปลูกจากโดยวางผลที่ระดับผิวดินโดยไม่ขุดหลุมฝัง จะมีโอกาสรอดตาย 50% ถ้าขุดหลุมฝังจะมีโอกาสรอดมากกว่า 90% ดินอ่อนของจากจะมีปัญหาการปลูกคือมีหนูมากินและน้ำท่วมบ่อยครั้ง ซึ่งหากน้ำท่วมกล้านานเป็นเดือนกล้าก็จะมีอัตราการตายสูง จึงนิยมปลูกจากหลังฤดูฝนคือเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ เกษตรบางคนปลูกต้นจากโดยใน 1 หลุมจะปลูก 2 ผลแล้วตัดทอนให้เหลือ 1 ผลเมื่อกล้าเจริญดี

6. อิทธิพลของวัชพืชต่อการเจริญเติบโตของต้นจาก

วัชพืช ซึ่งเป็นพืชที่มนุษย์ตัดสินว่าเป็นพืชที่ไร้ค่า เป็นพืชชนิดหนึ่งที่มีความสามารถในการรุกราน อยู่รอด เพิ่มจำนวนประชากรและครอบครองพื้นที่การเกษตรได้อย่างรวดเร็ว (ดวงพร สุวรรณกุล, 2543) เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของพืชปลูก วัชพืชจะมีความต้องการปัจจัยที่ใช้ในการเจริญเติบโตเหมือนกับพืชปลูก คือ ต้องการน้ำ ธาตุอาหารและแสงแดดเพื่อใช้ในการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต ความสามารถในการแก่งแย่งแข่งขัน (competition) ของวัชพืชในพืชปลูกนั้น โดยทั่วไปแล้วในสภาพธรรมชาติ วัชพืชจะมีโอกาสและความสามารถในการแก่งแย่งแข่งขันได้ดีกว่าพืชปลูก เนื่องจากเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีการปรับตัวอยู่รอดมาช้านาน และมักปรากฏว่ามีวัชพืชขึ้นจำนวนมาก และความหนาแน่นสูง ในแปลงปลูกที่มีวัชพืชขึ้นอยู่อย่างหนาแน่นอาจทำให้พืชปลูกได้รับความเสียหาย นอกจากนี้วัชพืชอาจทำให้พืชปลูกได้รับผลกระทบทางอ้อม โดยวัชพืชเป็นที่อยู่อาศัยของโรคพืช แหล่งอาศัยหลบซ่อนของแมลง และสัตว์ศัตรูพืชชนิดต่างๆ ที่ทำให้เกิดอันตรายแก่พืชปลูก และยังเป็นปัญหาในด้านการจัดการในแปลงปลูก ทั้งนี้ความเสียหายอันเนื่องมาจากวัชพืชจะมากน้อยเพียงใด ต้องพิจารณาว่าวัชพืชชนิดที่ขึ้นแก่งแย่งแข่งขันนั้นมีความสามารถเพียงใด พืชปลูกเป็นพืชชนิดใด ช่วงเวลาการแข่งขันยาวนานเท่าใด ความหนาแน่นของวัชพืชมากน้อยเพียงใด และสภาพแวดล้อมเป็นอย่างไร (วินิจ เสรีประเสริฐ, 2534) สิ่งต่างๆ เหล่านี้จะสามารถใช้เป็นเครื่องตัดสินว่า จะกำจัดวัชพืชชนิดนั้นหรือไม่ จะกำจัดมากน้อยเพียงใด กำจัดช่วงเวลาใดจึงจะเหมาะสม อย่างไรก็ตามแม้ว่าวัชพืชจะก่อให้เกิดความเสียหาย แต่ก็

ยังอาจก่อให้เกิดประโยชน์ด้วยเช่นกัน กล่าวคือวัชพืชช่วยป้องกันการพังทลายของดิน พื้นดินที่ว่างเปล่าอาจเป็นการเปิดโอกาสให้น้ำฝนมีการชะล้างหรือพัดพาหน้าดินได้ และวัชพืชยังช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน ดังนั้นหากพืชปลูกไม่ได้รับอิทธิพลจากวัชพืชอื่นจะทำให้การเจริญเติบโตลดลงแล้ว ก็ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องกำจัดวัชพืช เพราะในการจัดการป้องกันกำจัดวัชพืชนั้น จะเสียทั้งเวลา แรงงานและค่าใช้จ่าย

เนื่องจากต้นจากเป็นพืชที่มีการแพร่กระจายของราก ปริมาณ และความยาวของรากในดินมาก (ปิระ บุนนาค, 2524) จึงน่าจะมีโอกาสที่จะต่อต้านการแก่งแย่งแข่งขันของวัชพืชได้ดี นอกจากนี้การมีวัชพืชหนาแน่นในแปลงปลูกอาจมีส่วนช่วยในการลดการกักดินกล้ำจากของศัตรูพืช เนื่องจากศัตรูพืชอาจกักดินวัชพืชอื่นแทน โอกาสในการกักดินกล้ำจากก็น่าจะน้อยลงด้วย ในอำเภอปากพนังมีรายงานว่าศัตรูพืชที่พบได้แก่ ปูและหนู โดยที่ปูจะทำลายต้นจากที่เพิ่งปลูกในปีแรก ส่วนหนูจะเข้ามาทำลายกักดินทะเลทรายเมื่อจากริมให้ผลผลิต หรือกักดินยอดอ่อนในบางพื้นที่ แต่การทำลายยังถือว่าไม่รุนแรง ส่วนวัชพืชที่ขึ้นมากในป่าจากธรรมชาติได้แก่ พวกหญ้า เถาวัลย์ต่างๆ ได้แก่ หวายลิง ปรงทะเล เถาอบแถบ เหงือกปลาหมอดอกม่วง (นริศ แก้วสีนวน, 2539) อย่างไรก็ตามยังไม่มีรายงานการศึกษาถึงอิทธิพลของวัชพืชที่มีต่อการเจริญเติบโตของต้นจาก ซึ่งเป็นประเด็นที่น่าสนใจ เพราะหากวัชพืชไม่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของต้นจากแล้ว ก็ไม่มีความจำเป็นในการทำลายวัชพืชซึ่งทำให้ประหยัดทั้งเวลาแรงงานและค่าใช้จ่ายในการจัดการกำจัดวัชพืช

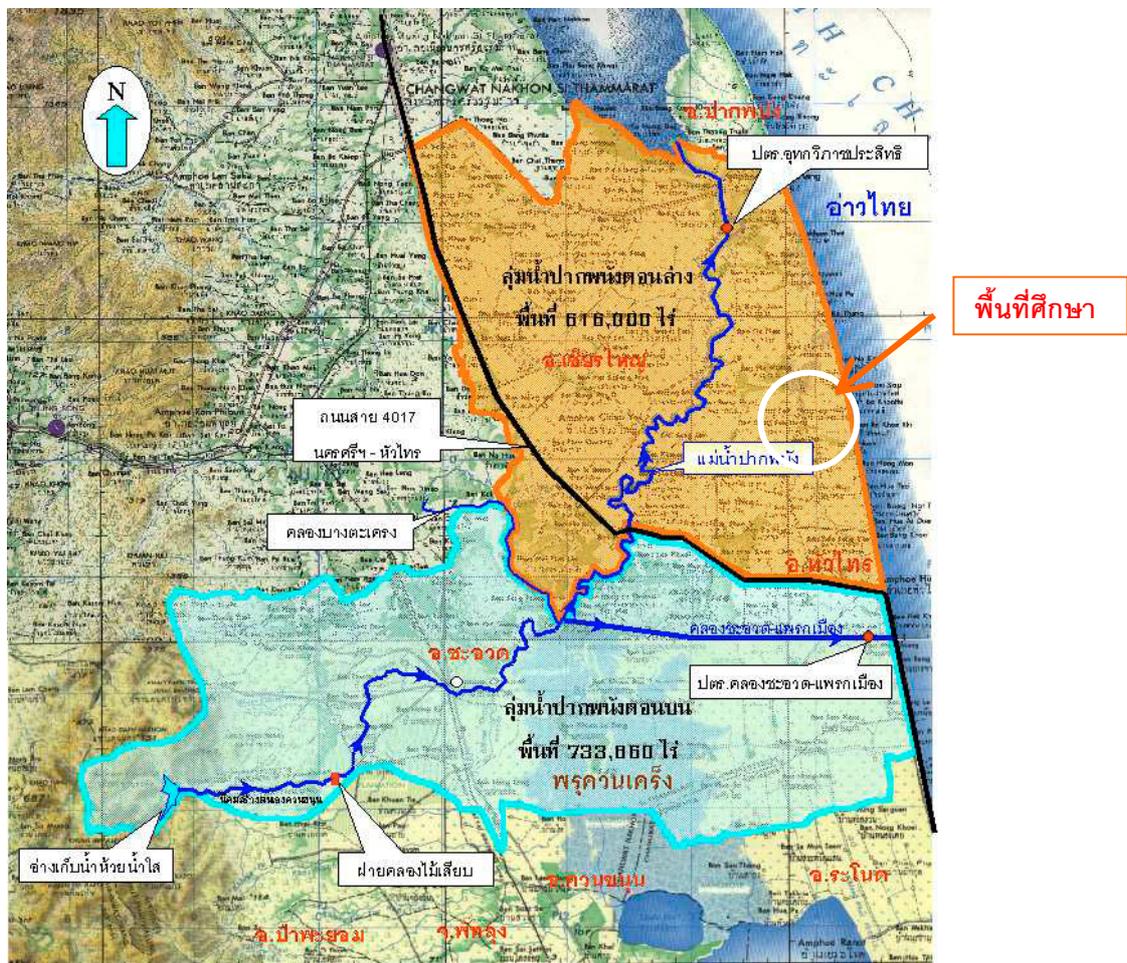
7. สภาพทั่วไปและลักษณะพื้นที่ทำการวิจัย

ชุมชนในป่าจากของอำเภอปากพนัง จ. นครศรีธรรมราช ส่วนใหญ่จะอยู่ทางด้านฝั่งตะวันออกของแม่น้ำปากพนัง ต. ขนาบนากเป็นตำบลที่มีผู้ประกอบอาชีพจากป่าจากเป็นส่วนใหญ่ (ภาพประกอบ 1) โดยกระจัดกระจายอยู่ตามชุมชนใหญ่ 4 ชุมชนคือ หมู่บ้านบางอุดม หมู่บ้านบางตะหลุมพอ หมู่บ้านปากช่อง และหมู่บ้านบางคำเสก ชุมชนเหล่านี้มีการใช้ประโยชน์จากน้ำหวานและการทำน้ำตาลป๊อปเป็นหลัก ในพื้นที่ตำบลขนาบนาก ซึ่งเป็นพื้นที่ศึกษาการปลูกต้นจากในนาข้าวที่ได้รับผลกระทบจากความเค็มนั้นจะตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของอำเภอปากพนัง ติดกับชายฝั่งอ่าวไทย ทิศเหนือ ติดต่อ ต.ท่าพญา บ้านใหม่ อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช ทิศใต้ ติดต่อ ต.ท่าชอม เกาะเพชร อ.หัวไทร ทิศตะวันออก ติดต่อ อ่าวไทย ทิศตะวันตก ติดต่อ ต.ปากแพรก อ.ปากพนัง มีพื้นที่ทั้งหมด 15,233 ไร่ ประกอบด้วย 10 หมู่บ้าน จำนวนประชากรทั้งสิ้น 4,769 คน เพศชาย 2,346 คน เพศหญิง 2,423 คน (กรมการปกครองกระทรวงมหาดไทย, 2545) ประชากรประกอบอาชีพทำน้ำตาลจาก ทำนา อาชีพเสริมเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ซึ่งประชากรร้อยละ 40

ประกอบอาชีพทำน้ำตาลจาก มีพื้นที่ถือครองส่วนใหญ่ครัวเรือนละ 11-20 ไร่ และมีพื้นที่ป่าจากทั้ง ตำบล 4,982 ไร่ ถือเป็นบริเวณที่มีป่าจากมากที่สุดใน อ. ปากพั่ง และ จ. นครศรีธรรมราช ประชาชนมีรายได้เฉลี่ย 10,000-12,000 บาทต่อปีต่อครัวเรือน (กรมส่งเสริมการเกษตร, สำนักงานเกษตรจังหวัดนครศรีธรรมราช, 2535) สำหรับลักษณะดินของอำเภอปากพั่งมี 2 ลักษณะ คือลักษณะแรกเป็นดินทรายชายฝั่ง ส่วนใหญ่เป็นดินทรายหรือทรายปนดินร่วน ได้แก่ดินในพื้นที่ทางตอนเหนือ ลักษณะที่สองเป็นดินตะกอนจากน้ำทะเลซึ่งเกิดจากการทับถมของตะกอนจากน้ำทะเลในพื้นที่ราบซึ่งเคยมีน้ำทะเลท่วมถึงมาก่อน เนื้อดินละเอียดมาก ส่วนใหญ่เป็นดินเหนียว หรือดินเลนค่อนข้างแข็งซึ่งเป็นดินส่วนใหญ่ของอำเภอนี้ พบในทุกตำบลของอำเภอ สำหรับในตำบลขนานนากประกอบด้วย 3 ชุดดิน ได้แก่ ชุดดินบางกอก (Bk) ชุดดินสมุทรปราการที่มีเกลือ (Sn) และชุดดินท่าจีน (Tc) (ภาคผนวก ก) ลักษณะสำคัญของชุดดินดังกล่าวคือ ชุดดินบางกอกและชุดดินสมุทรปราการ ลักษณะของดินมีเนื้อดินเหนียวดินบนเป็นสีดำ ดินล่างเป็นสีเทาหรือสีน้ำตาลอ่อน มีจุดประสีเหลืองมีการระบายน้ำเลวถึงค่อนข้างเลว พบบริเวณที่ราบลุ่มหรือที่ราบเรียบ ปฏิกริยาดินเป็นกรดแก่ถึงด่างปานกลาง พีเอช 5.6-8.0 ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง ส่วนชุดดินท่าจีนลักษณะของดิน เนื้อดินจะเป็นดินเลนดินบนมีสีดำปนเทา มีจุดประสีน้ำตาลเล็กน้อย ส่วนดินล่างเป็นดินเลนสีเทาแก่หรือสีเทาปนเขียว พบในบริเวณที่ราบน้ำทะเลท่วมถึง และบริเวณชะวากทะเลดินลึกมีการระบายน้ำเลวมาก มีความอุดมสมบูรณ์สูงเป็นดินเค็มจัด ปฏิกริยาดินเป็นกลางถึงด่างปานกลาง พีเอช 7.0-8.0 แนวทางการจัดการดินที่เหมาะสมกับดินทั้งสองกลุ่มนี้จะใช้ทำนา ปลูกพืชกรอ และปลูกพืชป่าชายเลนจะเหมาะสมกว่าปลูกพืชการเกษตรชนิดอื่น (กรมพัฒนาที่ดิน, 2540) ปัญหาที่พบในการใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นที่นี้คือ การเพิ่มของพื้นที่นาุ้งและการระบายน้ำทิ้งลงสู่พื้นที่นาุ้ง จนไม่สามารถทำนาได้ผล เกษตรหลายรายจึงหันมาประกอบอาชีพการทำน้ำตาลจากเพียงอย่างเดียว ซึ่งเป็นอาชีพที่มีความเสี่ยงน้อยและมีแหล่งรับซื้อผลผลิตที่แน่นอน

จากข้อมูลพื้นฐานที่พบว่าดินจากไม่ชอบสภาพพื้นที่น้ำท่วมขังตลอด ซึ่งในสภาพธรรมชาติเป็นระบบน้ำขึ้นลงหรือน้ำท่วมขังเป็นครั้งคราว ดังนั้นเพื่อแก้ปัญหาคารท่วมถึงของน้ำจึงควรทดลองปรับสภาพพื้นที่โดยการยกกรอในพื้นที่นาุ้ง ซึ่งน่าจะมีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นจาก แต่วิธีนี้จะต้องใช้ค่าใช้จ่ายในการปรับสภาพพื้นที่ค่อนข้างสูง หากมีวิธีการอื่นที่จะสามารถลดค่าใช้จ่ายได้ ก็น่าจะเป็นทางเลือกที่ดีกว่า ส่วนลักษณะของกล้าจากที่แตกต่างกัน ซึ่งได้แก่ กล้าผลร่วง กล้าถอน และกล้าเพาะ นั้นจะมีข้อดีและข้อเสียที่แตกต่างกัน กล่าวคือ กล้าเพาะซึ่งเป็นกล้าที่ได้จากการเพาะกล้าผลร่วงในถุงเพาะชำเก็บในเรือนเพาะชำก่อนปลูกลงดิน ระยะเวลาเพาะพันธุ์ประมาณ 4-6 เดือน ความสูงประมาณ 45-55 เซนติเมตร จำนวนใบเฉลี่ย 2-5 ใบ กล้าลักษณะนี้จะ

เจริญเติบโตได้ดีและน้ำไม่ท่วมขังในฤดูน้ำหลาก แต่มีข้อจำกัดคือหากย้าย และเสียเวลาในการเพาะชำ ในการเพาะกล้าประเภทนี้ต้องขุดแล้วหาหน่อที่เหมาะสม ซึ่งจะไม่ต้องขุดในการขนย้าย และใช้แรงงานมาก ค่าใช้จ่ายสูง ส่วนกล้าที่ปลูกด้วยกล้าผลร่วงซึ่งเป็นกล้าที่มีหน่อออกออกมาจากผล ความยาวหน่อประมาณ 5-10 เซนติเมตร ยังไม่สามารถนับจำนวนใบได้ กล้าลักษณะนี้เจริญเติบโตใกล้เคียงกับกล้าตอน แต่กล้าตอนซึ่งเป็นกล้าที่เจริญเติบโตมาจากกล้าผลร่วง แต่สามารถนับจำนวนใบได้นั้น อาจมีความเสี่ยงอันเนื่องมาจากการตอน ซึ่งอาจทำให้รากขาดได้ และอาจเกิดการบอบช้ำอันเนื่องมาจากการตอน อย่างไรก็ตามกล้าตอนเป็นกล้าที่หาได้ง่าย และเป็นกล้าที่เจริญเติบโตอยู่แล้ว สำหรับพื้นที่นาข้าวที่ร้างในพื้นที่ศึกษาพบว่ามีวัชพืชขึ้นอยู่อย่างหนาแน่น ซึ่งวัชพืชดังกล่าวอาจมีผลต่อการเจริญเติบโตของกล้าจากที่นำมาปลูก อย่างไรก็ตามการกำจัดวัชพืชในนาข้าวจะต้องอาศัยทั้งแรงงานและค่าใช้จ่าย การศึกษาถึงผลของวัชพืชต่อการเจริญเติบโตของต้นจากจึงเป็นอีกประเด็นหนึ่งที่น่าสนใจ อนึ่งชาวบ้านที่มีอาชีพเกี่ยวกับต้นจากในพื้นที่นี้ ได้ปลูกจากเพิ่มเติมในพื้นที่นาข้าวที่ได้รับผลกระทบจากความเค็มมาบ้างแล้ว ปรากฏว่ามีบางพื้นที่ซึ่งมีความชื้นในนาข้าวเพียงพอในฤดูแล้งเท่านั้นจึงจะประสบความสำเร็จในการปลูก (ภาพประกอบ 2 และ 3) ทั้งนี้ ผลการศึกษาการปลูกและการเจริญเติบโตของต้นจากในนาข้าวที่ได้รับผลกระทบจากความเค็มนี้จะใช้เป็นแนวทางในการจัดการและพัฒนาระบบการปลูกจาก เพื่อให้เพียงพอกับการใช้ประโยชน์อย่างหลากหลายในอนาคต และเพื่อเพิ่มศักยภาพในการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ไม่สามารถปลูกพืชเศรษฐกิจชนิดอื่นได้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดด้วยการปลูกจาก พืชท้องถิ่นซึ่งมีความสำคัญทั้งด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป



ภาพประกอบ 1 ที่ตั้งของพื้นที่ศึกษา ต. ขนานนาก อ. ปากพนัง จ. นครศรีธรรมราช

ที่มา: http://irrigation.rid.go.th/rid15/cad/General/general_project.htm



ภาพประกอบ 2 การปลูกจากในนาข้าว ในพื้นที่ ต. ขนาบนาก อ. ปากพั้ง จ. นครศรีธรรมราช



ภาพประกอบ 3 การปลูกจากในนาทุ่งร้าง ในพื้นที่ ต. ขนาบนาก อ. ปากพั้ง จ. นครศรีธรรมราช

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาวิธีการและเทคนิคที่เหมาะสมในการปลูkdต้นจากในพื้นที่นาข้าวที่ได้รับผลกระทบจากความเค็ม
2. เพื่อศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อมบางประการที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นจากในพื้นที่นาข้าวที่ได้รับผลกระทบจากความเค็ม
3. เพื่อเสนอแนะแนวทางที่เหมาะสมในการจัดการพื้นที่นาข้าวที่ได้รับผลกระทบจากน้ำเค็มนาุ้ง โดยการปลูกจาก

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบวิธีการและเทคนิคที่เหมาะสมในการปลูkdต้นจากในพื้นที่นาข้าวที่ได้รับผลกระทบจากความเค็ม เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในการอนุรักษ์และจัดการที่เหมาะสม
2. ทำให้ทราบปัจจัยสิ่งแวดล้อมบางประการที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นจากในพื้นที่นาข้าวที่ได้รับผลกระทบจากความเค็ม เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลประกอบการศึกษาวิจัย
3. มีแนวทางที่เหมาะสมในการจัดการพื้นที่นาข้าวที่ได้รับผลกระทบจากน้ำเค็มนาุ้ง โดยการปลูกจาก

ขอบเขตการวิจัย

ในการศึกษาการปลูกและการเจริญเติบโตของต้นจาก จะทำการศึกษาวิธีการและเทคนิคที่เหมาะสมในการปลูkdต้นจาก โดยศึกษาปัจจัยจากลักษณะกล้าปลูกที่ต่างกัน สภาพพื้นที่ปลูกที่ต่างกัน ที่มีต่อการเจริญเติบโตทั้งด้านความสูง จำนวนใบ และเส้นรอบวงของต้นจาก และทำการศึกษาถึงอิทธิพลของวัชพืชต่อการเจริญเติบโตของต้นจาก โดยจะศึกษาในนาข้าวที่ได้รับผลกระทบจากความเค็ม พื้นที่ตำบลขนานนาก อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ที่ไม่สามารถปลูกข้าวหรือพืชผักเศรษฐกิจชนิดใดได้เนื่องจากมีปัญหาดินเค็มจากนาุ้งข้างเคียง

