

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยเรื่อง "ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการเลี้ยงกุ้งในจังหวัดสมุทรสงคราม" ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1. แนวความคิดเกี่ยวกับความคิดเห็น
2. ระบบนิเวศป่าชายเลน
3. ป่าชายเลนในจังหวัดสมุทรสงคราม
4. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ความคิดเห็น (Opinion)

ความคิดเห็นเป็นเรื่องของส่วนบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่มีขอบเขตตามประสบการณ์ของบุคคลต่อสิ่งนั้นซึ่งมีข้อแตกต่าง คล้ายคลึงหรือความหลากหลายของแต่ละบุคคลด้วยเหตุนี้ นักสังคมวิทยา นักจิตวิทยาได้ให้ความหมายของคำว่า "ความคิดเห็น" ไว้ดังนี้

มานิต (2528: 19) ได้ระบุในพจนานุกรมไทยว่าทัศนนะ หมายถึง "ความคิดเห็น" หรือ "ความเห็น" ซึ่งในความคิดเห็นของบุคคลแต่ละคน แต่ละกลุ่มย่อมที่จะมีความเห็นเหมือนกันหรือไม่ เหมือนกันก็ได้

บุญธรรม (2520: 27) ได้กล่าวถึงความคิดเห็นไว้ว่า

"ความคิดเห็นของบุคคลจะเกี่ยวข้องกับคุณสมบัติประจำตัวบางอย่างเช่นพื้นฐานความรู้ ประสบการณ์ในการทำงานและการติดต่อระหว่างบุคคลนับเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้บุคคลและกลุ่มมีความคิดเห็นไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง ทั้งนี้เพราะพื้นฐานความรู้อันเป็นกระบวนการสังคม กรณีที่ได้รับจากการศึกษามาเป็นเวลาหลายปี จะเป็นรากฐานในการก่อให้เกิดความคิดเห็นต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดโดยเฉพาะ"

สะอาด (2524: 5) ได้กล่าวว่า ความคิดเห็น หมายถึงความรู้สึกเฉพาะของคณะกรรมการที่มีต่อคำถามในแบบสอบถาม

สุชาและสุรางค์ (2524: 85) ได้กล่าวว่า ความคิดเห็น คือ การแสดงออกของเจตคติ เพราะเจตคติมีความเกี่ยวพันกับความนึกคิดซึ่งการนึกคิดนั้นเป็นลักษณะความรู้สึกของจิตหรือสิ่งกระตุ้นในความคิดเห็นของบุคคลเอนเอียงไปทางใดทางหนึ่งได้และแสดงออกมาในรูปของความคิดเห็นหรือพฤติกรรมอย่างอื่น

อุทัย (2524: 586) ได้ให้ความหมายของความคิดเห็นมหาชนหรือมติมหาชน (Public Opinion) ว่าเป็นความคิดเห็นที่เกิดขึ้นจากกลุ่มคนที่เห็นพ้องต้องกันในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งกลุ่มคนดังกล่าวนี้อาจจะมีหลายกลุ่มก็ได้

รัชนีกร (2528: 59) ได้กล่าวสนับสนุนให้เห็นเด่นชัดต่อไปอีกว่ามันเป็นความรู้สึกนึกคิดที่ท่าประเมินออกมาเป็นทรศนะของความพอใจหรือไม่พอใจของบุคคลหรือกลุ่มคนต่อเนื่องใดเรื่องหนึ่งหรือสังคมใดสังคมหนึ่งโดยเฉพาะดังนั้นถ้าจะวัดทรศนะ เราจะวัดความคิดขอบุคคลกลุ่มคนที่มีต่อสิ่งนั้นๆ

มานิต (2531: 5) ได้ให้ความหมายของความคิดเห็นว่าเป็นความรู้สึกที่ถ่ายทอดจากการรับรู้ เป็นการตัดสินใจเรื่องใดเรื่องหนึ่งหรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งด้วยเหตุผลของตนเองอย่างรอบคอบชัดเจนและต่อเนื่อง

เทียมเมฆ (2531: 10) ได้กล่าวว่า ความคิดเห็นหมายถึงความเชื่อหรือความรู้สึกเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อคำถามในแบบสอบถามซึ่งไม่เป็นการผิดหรือถูกแต่เป็นแนวทางที่เห็นว่าได้ปฏิบัติในระดับมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย หรือน้อยที่สุด

จากแนวคิดดังกล่าวพอสรุปได้ว่า ความคิดเห็นเป็นความรู้สึกของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะซึ่งอาจแสดงออกด้วยการพูด การปฏิบัติหรือการเขียน การแสดงออกของความคิดเห็นจะเกี่ยวกับทัศนคติ ค่านิยม การศึกษาประสบการณ์สภาพแวดล้อมและพฤติกรรมระหว่างบุคคล เป็นเครื่องช่วยในการพิจารณาและประเมินค่าก่อนที่จะตัดสินใจแสดงความคิดเห็นในเรื่องนั้นๆ ซึ่งความคิดเห็นนี้อาจเป็นที่ยอมรับหรือปฏิเสธจากคนอื่น ๆ ก็ได้

2. ป่าชายเลน (Mangrove Forest)

ป่าชายเลน หรือ mangrove forest เป็นสังคมพืชที่ขึ้นตามบริเวณชายฝั่งทะเลปากแม่น้ำหรืออ่าว ซึ่งเป็นบริเวณมีระดับน้ำทะเลท่วมถึงในช่วงที่น้ำทะเลขึ้นสูงสุด

ป่าชายเลน (mangrove forest) หมายถึง สังคมพืชที่ประกอบด้วยพันธุ์ไม้หลายชนิดหลายตระกูล และเป็นพวกที่มีใบสีเขียวตลอดปี ซึ่งมีลักษณะทางสรีระวิทยาและความต้องการสิ่งแวดล้อมที่คล้ายคลึงกันและยังหมายถึงกลุ่มของสังคมพืชที่ขึ้นอยู่บริเวณปากอ่าว ชายฝั่งทะเลเขตร้อน ซึ่งส่วนใหญ่ประกอบด้วยพันธุ์ไม้สกุลโกงกางเป็นไม้สำคัญและมีไม้ตระกูลอื่นปะปนอยู่บ้าง (วันชัย, 2536)

ป่าชายเลนหรือป่าโกงกาง (mangrove forest) คือกลุ่มของสังคมพืชที่ขึ้นอยู่ในบริเวณน้ำล่งต่ำสุดและน้ำขึ้นสูงสุดบริเวณชายฝั่งทะเล ปากแม่น้ำหรืออ่าว ป่าชายเลนเป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตหลายชนิดทั้งพืชและสัตว์ ป่าชายเลนจึงให้ประโยชน์แก่มนุษย์มากมายทั้งทางด้านพลังงานและประโยชน์ใช้สอย ตลอดจนเป็นแหล่งผลิตอาหารโปรตีนที่สำคัญเนื่องจากป่าชายเลนเป็นที่วางไข่ แหล่งอาหารและเจริญเติบโตของสัตว์น้ำเศรษฐกิจนานาชนิด นอกจากนี้ป่าชายเลนยังช่วยป้องกันภัยธรรมชาติ โดยเฉพาะเป็นเกราะกำบังและลดความรุนแรงของคลื่นลมชายฝั่ง ช่วยดักตะกอน สิ่งปฏิภูลและสารพิษต่างๆ ไม่ให้ไหลไปสะสมในบริเวณชายฝั่งทะเลและในทะเล (นพรัตน์, 2535: 15)

2.1 ระบบนิเวศป่าชายเลน

ป่าชายเลนเป็นระบบนิเวศที่ค่อนข้างจะมีลักษณะพิเศษเป็นเอกภาพ (unique) เนื่องจากป่าประเภทนี้ขึ้นอยู่เฉพาะในแถบร้อน และอยู่ตามชายฝั่งทะเลระหว่างบริเวณที่น้ำทะเลขึ้นสูงสุดและที่ลงต่ำสุด องค์ประกอบและกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบนิเวศป่าชายเลนในทุกแห่งทั่วโลกมีลักษณะคล้ายกัน ระบบนิเวศป่าชายเลนประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 2 ส่วน เช่นเดียวกับระบบนิเวศประเภทอื่นๆ ทั่วไป คือองค์ประกอบส่วนที่เป็นโครงสร้างของระบบนิเวศ (ecosystem structure) และส่วนหนึ่งที่เป็นหน้าที่หรือกิจกรรมของระบบนิเวศ (ecosystem function)

โครงสร้างระบบนิเวศป่าชายเลน

โครงสร้างระบบนิเวศป่าชายเลนที่จะกล่าวต่อไปนี้เป็นเรื่องขององค์ประกอบของสิ่งที่มีชีวิตเท่านั้นซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ผู้ผลิต (Producers) คือ พวกที่สร้างอินทรีย์สารโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ได้แก่ แพลงก์ตอนพืช สาหร่าย และพันธุ์ไม้ชนิดต่างๆ ในป่าชายเลน

ผู้บริโภค (Consumers) ผู้บริโภคในป่าชายเลนสามารถแบ่งได้เป็นกลุ่มใหญ่ๆ ดังนี้

1. กลุ่มผู้บริโภคหรือกินอินทรีย์สาร (detritus consumer หรือ detritus feeders) ได้แก่ พวกสัตว์หน้าดินขนาดเล็ก (ตั้งแต่ 0.1-1 มิลลิเมตร) เช่น Polychate, nematodes, sipunculans และ nemertean และนอกจากนี้ยังมีพวก crustaceans, gastopods และพวกหอยสองฝา และปลาบางชนิดอีกด้วย
2. กลุ่มผู้บริโภคหรือกินพืชโดยตรง (herbivores) พวกนี้จะกินทั้งพืชโดยตรงเช่นพวกแพลงก์ตอนสัตว์ ปู ไล้เดือนทะเล และปลาบางชนิด เป็นต้น
3. กลุ่มผู้บริโภคหรือกินสัตว์ (carnivores) ซึ่งรวมถึงพวกกินสัตว์ระดับแรกหรือระดับต่ำ (lower carnivores) ได้แก่ พวกกุ้ง พวกปู พวกปลา ขนาดเล็ก และพวกนกกินปลาบางชนิดและพวกกินสัตว์ระดับสูงสุดหรือยอด (top carnivores) ได้แก่ ปลาขนาดใหญ่ นก สัตว์เลี้ยงลูก และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม และที่สำคัญที่สุด คือ มนุษย์นั่นเอง
4. กลุ่มผู้บริโภคหรือกินทั้งพืชและสัตว์ (omnivores) ได้แก่ ปลาบางชนิด แต่ส่วนใหญ่แล้วสัตว์ในกลุ่มนี้จะกินพืชมากกว่ากินสัตว์
5. ผู้ย่อยสลาย (decomposers) ผู้ย่อยสลายที่สำคัญในป่าชายเลน ได้แก่ แบคทีเรีย (bacteria) รา (fungi) และพวก crustacean โดยเฉพาะพวกปูและหอยเจาะไม้สำหรับใบไม้ในป่าชายเลนในฟลอริดา สหรัฐอเมริกาถูกทำลายเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อยอย่างรวดเร็วโดยพวกปูและ amphipods หลังจากนั้นจะถูกย่อยต่อโดยพวกแบคทีเรียและพวกรา

ความสัมพันธ์ในแง่อาหารและการถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศป่าชายเลน ความสัมพันธ์ในแง่อาหารและการถ่ายทอดพลังงานนั้นนับเป็นเรื่องที่สำคัญและเป็นพื้นฐานความรู้เบื้องต้นในการพิจารณาเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรป่าชายเลน ในป่าชายเลนโซ่อาหารอาจแบ่งออกได้เป็น 2 แบบใหญ่ๆ คือ แบบแรกเป็นลูกโซ่อาหารที่เริ่มจากพืชสีเขียวไปสู่สัตว์ชนิดอื่นในระดับอาหาร (trophic levels) ต่างๆ ที่สูงกว่า (higher levels) ซึ่งลักษณะนี้เรียกว่า grazing food chain และแบบที่สองเป็นลูกโซ่อาหารที่เริ่มจากอินทรีย์สาร (detritus) ไปสู่สัตว์ชนิดอื่นๆ ในระดับอาหาร (trophic levels) ที่สูงกว่า (higher levels) และรูปแบบลักษณะนี้เรียกว่า detrital food chains ลูกโซ่หรือตาข่ายอาหารในระบบนิเวศป่าชายเลนประกอบด้วยลูกโซ่อาหารสั้นๆ เป็นจำนวนมากหลายรูปแบบ

การถ่ายทอดพลังงาน (energy flow) ในระบบนิเวศป่าชายเลนจะถ่ายทอดไปในทิศทางเดียวกันตลอด คือ จากแหล่งพลังงานแสงจากดวงอาทิตย์ผ่านพืชสีเขียวไปยังส่วนอื่นๆ ในลูกโซ่อาหารหรือตาข่ายอาหาร

ความสัมพันธ์ในแง่อาหารหรือการหมุนเวียนของธาตุอาหารและการถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศป่าชายเลนเป็นเรื่องที่สลับซับซ้อนพอสมควร เริ่มแรกเมื่อพันธุ์พืชชนิดอาหารต่างๆ ที่อยู่ใ้ป่าชายเลนได้รับพลังงานแสงจากดวงอาทิตย์เพื่อใช้ในการสังเคราะห์แสง (photosynthesis) ทำให้เกิดอินทรีย์วัตถุและการเจริญเติบโตขึ้นโดยเรียกพวกนี้ว่า ผู้ผลิต (producers) ส่วนของต้นไม้โดยเฉพาะใบไม้ กิ่งไม้ และเศษไม้ นอกเหนือจากส่วนที่เป็นลำต้นซึ่งมนุษย์นำไปใช้ประโยชน์จะร่วงหล่นทับถมในน้ำและดิน และในที่สุดก็จะกลายเป็นแร่ธาตุอาหารของพวกจุลินทรีย์ (microorganisms) เช่น bacteria fungi และพวก benthic fauna ชนิดต่างๆ ซึ่งรวมเรียกกลุ่มสิ่งมีชีวิตเหล่านี้ว่า พวกบริโภคหรือกินอินทรีย์วัตถุ (detritus consumers) พวกจุลินทรีย์เหล่านี้ จะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและกลายเป็นแหล่งอาหารโปรตีนอันอุดมสมบูรณ์แก่สัตว์น้ำเล็กๆ และสัตว์เล็กๆ เหล่านี้เจริญเติบโตขึ้นก็จะกลายเป็นอาหารของพวกกุ้ง ปู และปลาขนาดใหญ่ขึ้นไปเรื่อยๆ ตามระดับของอาหาร (trophic levels) หรือบางส่วนก็จะตายและผุสลายตัวเป็นธาตุอาหารสะสมอยู่ในป่านั่นเอง และในขั้นสุดท้ายพวกกุ้ง ปู และปลาขนาดใหญ่ก็จะเป็้อาหารโปรตีนของพวกสัตว์ที่มีขนาดใหญ่กว่า และของพวกมนุษย์ คือ เป็นกลุ่ม top carnivores หรือ top consumers ซึ่งถือเป็นอันดับสุดท้ายของลูกโซ่อาหารหรือเป็นอันดับสูงสุดของการถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ

ความสมดุลในระบบนิเวศป่าชายเลน

ในธรรมชาติสรรพสิ่งที่มีชีวิตทั้งหลายที่อยู่รวมกันจะมีกฎเกณฑ์ที่จะปรับให้เกิดความสมดุลในระบบได้ ระบบนิเวศป่าชายเลนก็เช่นเดียวกันหากปราศจากการรบกวนจะโดยมนุษย์หรือภัยธรรมชาติก็ตามแล้ว สิ่งที่มีชีวิตทั้งหลายอยู่ร่วมกันก็จะปรับให้เกิดความสมดุลในระบบได้เป็นอย่างดี

ป่าชายเลนกับผลผลิตการประมง

การจับสัตว์น้ำในช่วงปี พ.ศ.2521-2528 มีไม่ต่ำกว่าล้านตัน เฉลี่ยปีละประมาณแสนตัน เป็นกุ้งชนิดต่างๆ กุ้งที่จับได้เหล่านี้มีอยู่หลายชนิดที่ใช้พื้นที่ป่าชายเลนเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งอาหารอื่นๆ เช่น กุ้งกุลาดำ กุ้งแชบ๊วยและกุ้งตะกาด

การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในบริเวณพื้นที่ป่าชายเลนนั้นนิยมทำกันอย่างกว้างขวางโดยเฉพาะการทำกุ้งส่วนใหญ่จะพบในท้องที่จังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม สมุทรปราการ สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช ตรัง และจันทบุรี ปริมาณอินทรีย์วัตถุที่ผลิตโดยพืชในป่าชายเลนจะเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญสำหรับการดำรงชีวิตของสรรพสิ่งที่มีชีวิตทั้งภายในป่าชายเลนเองและระบบนิเวศอื่นๆ ยิ่งกว่านั้นป่าชายเลนยังมีบทบาทที่สำคัญในการป้องกันพืชที่ชายฝั่งทะเลจากคลื่นลมแรงและการกัดเซาะดิน (วันชัย, 2536: 15-17)

ระบบนิเวศที่เกิดขึ้นในป่าชายเลนนั้นเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ที่มีต่อกันระหว่างสิ่งที่มีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม พืชพรรณธรรมชาติชนิดต่างๆ เมื่อได้รับแสงแดดจากดวงอาทิตย์เพื่อช่วยในการสังเคราะห์แสงจะทำให้เกิดอินทรีย์วัตถุและการเจริญเติบโตกลายเป็นผู้ผลิต (Producers) ของระบบส่วนต่างๆ ของต้นไม้ นอกเหนือจากมนุษย์นำไปใช้ประโยชน์แล้วจะร่วงหล่นทับถมในน้ำและในดิน ในที่สุดก็จะกลายเป็นแร่ธาตุของพวกจุลินทรีย์ เช่น แบคทีเรีย เชื้อรา แพลงก์ตอน ตลอดจนสัตว์เล็กๆ หน้าดิน สัตว์เล็กๆ เหล่านี้จะเจริญเติบโตเป็นอาหารของพวกกุ้ง ปู ปลา ตามลำดับของอาหาร (trophic levels) นอกจากนี้ใบไม้ที่ตกหล่นโคนต้นไม้ยังเป็นอาหารโดยตรงของสัตว์น้ำ (litter feeding) ก็ได้ทั้งหมดนี้จะเกิดเป็นห่วงโซ่อาหารขึ้นในระบบนิเวศป่าชายเลนและโดยธรรมชาติแล้วจะมีความสมดุลย์ในตัวของมันเองแต่ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งก็จะเป็นผลทำให้ระบบความสัมพันธ์นี้ถูกทำลายจนเกิดเป็นผลเสียขึ้นได้ (สนิท, 2532: 60)

ป่าชายเลนมีลักษณะเป็นทรัพย์สินร่วม (common property) ที่ใครๆ ก็สามารถมีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์ได้ โดยที่การใช้ประโยชน์โดยบุคคลหนึ่งจะมีผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ของอีกบุคคลหนึ่ง หรือทำให้การใช้ประโยชน์โดยอีกฝ่ายหนึ่งลดลงนั่นเอง ทุกคนมุ่งจะเข้าใช้ประโยชน์ป่าชายเลนโดยเร็ว เพราะเห็นว่าหากตนไม่รีบเข้าใช้ประโยชน์ผู้อื่นก็จะเข้าไปใช้ประโยชน์ไปก่อนตน ลักษณะดังกล่าวนี้เป็นผลให้การใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าชายเลนเป็นไปอย่างไม่เหมาะสม ทำให้มีการเข้าใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าชายเลนมากจนไม่สามารถฟื้นฟูสภาพความอุดมสมบูรณ์ได้ทัน

สาเหตุสำคัญของการลดลงของพื้นที่ป่าชายเลนในช่วงหรือปี 2522 เนื่องจากมีการตื่นตัวในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง โดยเฉพาะการบุกรุกพื้นที่ป่าชายเลนเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้ง

เนื่องจากเป็นอาชีพที่มีผลตอบแทนการลงทุนค่อนข้างสูงและมีระยะคืนทุนสั้นทำให้ธุรกิจการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลขยายตัวอย่างรวดเร็ว โดยมีเนื้อที่เลี้ยงเพิ่มขึ้นจาก 162,725 ไร่ ในปี 2522 เป็นประมาณกว่า 600,000 ไร่ ในปี 2529 หรือคิดเป็นร้อยละ 64.30 ของพื้นที่ป่าชายเลนส่วนการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าชายเลนเพื่อกิจกรรมอันจำแนกได้เป็นการทำเหมืองแร่ การทำนาเกลือ การทำเกษตรกรรม การขยายตัวของชุมชน การสร้างท่าเทียบเรือ การสร้างถนน โรงงานอุตสาหกรรม การขุดร่องน้ำและการทำนาเกลือ นับว่ากิจกรรมของมนุษย์เหล่านี้ทำให้ความสมบูรณ์บริเวณฝั่งทะเลหมดไปและการทำให้เกิดความสมดุลในระบบนิเวศป่าชายเลนได้นั้นรัฐจะต้องมีนโยบายที่ถูกต้องในการจัดการและอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลนและในด้านปฏิบัติจะต้องได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและประชาชนโดยพร้อมกันจึงจะทำให้ระบบนิเวศป่าชายเลนมีสภาพที่ดีขึ้น (วันชัย, 2536: 60)

3. ป่าชายเลนในจังหวัดสมุทรสงคราม

ในปัจจุบันจังหวัดสมุทรสงครามไม่มีพื้นที่ป่าไม้ ซึ่งพื้นที่ป่าในจังหวัดสมุทรสงครามได้ถูกเพิกถอนตั้งแต่ปี พ.ศ.2501 เนื่องจากอดีตตามพระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ. 2484 และพระราชบัญญัติคุ้มครองสงวนป่า พ.ศ.2481 รวม 3 ป่า อยู่ในท้องที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม 2 ป่า และอำเภออัมพวา 1 ป่า

1. ป่าคลองยี่สาร อยู่ในตำบลยี่สาร อำเภออัมพวา มีเนื้อที่ประมาณ 36.0 ตารางกิโลเมตร หรือ 22,500 ไร่ ซึ่งทางจังหวัดได้ร่วมกับกรมป่าไม้ดำเนินการที่จะประกาศเป็นพื้นที่ป่าสงวนตามมาตรา 10 แห่งพระราชบัญญัติคุ้มครอง และสงวนป่า พ.ศ.2481 แต่มีราษฎรจำนวนมากร้องเรียนคัดค้าน เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวได้ถูกจับจองตั้งถิ่นฐานมานานแล้ว จนในที่สุด ในปี พ.ศ.2500 ทางกระทรวงเกษตรจึงได้แจ้งจังหวัดให้ระงับการดำเนินการสงวนป่าแปลงนี้แล้วจัดเป็นที่ดินเพื่อดำเนินการจัดสรรที่ดินให้ราษฎรต่อไป

2. ป่ามาบจรเข้บน อยู่ในท้องที่ตำบลบางจะเกร็ง ตำบลบางแก้ว อำเภอเมืองสมุทรสงคราม มีเนื้อที่ประมาณ 38.25 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 23,900 ไร่ จังหวัดได้ร่วมกับกรมป่าไม้ดำเนินการเพื่อจะประกาศเป็นป่าสงวน ในห้วงเวลาเดียวกับป่าคลองยี่สาร ซึ่งมีราษฎรร้องเรียนคัดค้านจนในที่สุดในปี พ.ศ.2500 กระทรวงเกษตรได้แจ้งจังหวัดให้ระงับการดำเนินการสงวนป่าแปลงนี้เพื่อดำเนินการจัดสรรที่ดินให้แก่ประชาชน

3. ป่าสงวนคลองช่อง-คลองโค่น อยู่ในท้องที่ตำบลโค่น อำเภอเมืองสมุทรสงคราม เดิมป่าแห่งนี้มีสภาพเป็นป่าสงวน โดยถูกต้องตามความในมาตรา 10 แห่งพระราช

บัญญัติคุ้มครองสงวนป่า พ.ศ.2481 โดยพระราชกฤษฎีกากำหนด ป่าคลองช่อง-คลองโคน ให้เป็นป่าสงวน พ.ศ.2495 มีเนื้อที่ประมาณ 60 ตารางกิโลเมตร หรือ 37,500 ไร่ แต่มีราษฎรเรียกร้องให้เพิกถอน โดยอ้างว่าเป็นที่ทำกินเดิมอยู่แล้ว จนกระทั่งทางกระทรวงเกษตรให้ออกกฎกระทรวง ฉบับที่ 23 (พ.ศ.2501) ออกตามความในพระราชบัญญัติคุ้มครอง และสงวนป่า พ.ศ.2481 เพิกถอนป่าสงวนคลองช่อง-คลองโคน

อย่างไรก็ตาม สภาพพื้นที่ที่มีพันธุ์ไม้ชายเลน ก็ยังคงมีอยู่อย่างหนาแน่นตามสภาพพื้นที่ป่าไม้เดิมแต่ถือครองกรรมสิทธิ์โดยราษฎรในท้องที่จังหวัดสมุทรสงคราม ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวมีพันธุ์ไม้ป่าชายเลน เช่น ไม้โกงกาง ไม้แสม และไม้ตะบูน ได้ถูกทำลายอย่างรุนแรง ในช่วงปี พ.ศ.2527-2532 เนื่องจากในช่วงเวลาดังกล่าวนั้น การเลี้ยงกุ้งกุลาดำเป็นที่นิยมกันอย่างกว้างขวาง เพราะให้ค่าตอบแทนสูง ตลอดจนได้รับการสนับสนุนจากทางราชการในการประกอบการเป็นอย่างดี ซึ่งการขยายพื้นที่การเลี้ยงกุ้งในช่วงเวลานี้ได้ส่งผลให้พื้นที่ป่าชายเลนลดลงอย่างรวดเร็ว

ต่อมาในปี พ.ศ.2532 การเลี้ยงกุ้งกุลาดำประสบปัญหาล้มเหลวที่ร้ายแรง เนื่องจากการขาดการจัดการที่ดี จนทำให้ไม่สามารถทำนากุ้งได้ต่อไป พื้นที่ป่าชายเลนในที่ดินกรรมสิทธิ์ที่ถูกแผ้วถางเพื่อใช้เป็นพื้นที่ทำนากุ้งจำนวนมหาศาลจึงถูกทิ้งร้างว่างเปล่ามาจนถึงปัจจุบัน

นอกจากการทำลายพื้นที่ป่าชายเลนด้วยการเลี้ยงกุ้งกุลาดำแล้ว การตั้งถิ่นฐานและการขยายตัวของชุมชน นับเป็นปัจจัยสำคัญในการบุกรุกและทำลายพื้นที่ป่าชายเลน นอกจากนี้ยังมีลมมรสุมประจำถิ่นที่พัดเข้าฝั่งอย่างรุนแรงเป็นประจำ

รัฐบาลเล็งเห็นความสำคัญของป่าชายเลน และตระหนักถึงสถานการณ์การบุกรุกเข้าใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าชายเลนเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จึงได้มีมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2530 กำหนด

ตารางที่ 1 การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนในประเทศไทย เพื่อใช้ในกิจกรรมต่างๆ

กิจกรรม	พื้นที่ใช้ประโยชน์ (ไร่)			ร้อยละ
	ก่อนปี 2523 ^{1/}	ระหว่างปี 2523-2529 ^{2/}	รวม	
การทำนาแก้ง	162,725	526,395	689,120	64.3
การทำเหมืองแร่	5,787	28,279	34,066	3.2
การทำนาเกลือ	66,000	ไม่มีข้อมูล	66,000	6.2
กิจกรรมอื่นๆ	269,188	13,327	282,515	26.3
- เกษตรกรรม	ไม่มีข้อมูล	4,386		
- แหล่งชุมชน	ไม่มีข้อมูล	3,125		
- สร้างท่าเทียบเรือ	ไม่มีข้อมูล	2,684		
- ถนนและสายส่งไฟฟ้า	ไม่มีข้อมูล	1,467		
- การอุตสาหกรรมและโรงไฟฟ้า	ไม่มีข้อมูล	1,135		
- ขุดลอกร่องน้ำ	ไม่มีข้อมูล	530		
รวม			1,071,701	100.0

ที่มา : ^{1/}บุญชนะ และธงชัย, 2525

^{2/}ทัศนีย์ และวิภาดา, 2528 และ บุญชนะ และธงชัย, 2530

ตารางที่ 2 พื้นที่ป่าชายเลนของประเทศไทย

(หน่วย : ไร่)

จังหวัด	2504	2518	2522	2529	2532	2534	2535
ภาคกลาง	20,625	228,125	195,000	7,500	3,725	2,500	8,956
สมุทรปราการ	ไม่มีข้อมูล	3,750	6,875	625	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	763
สมุทรสาคร	ไม่มีข้อมูล	115,625	90,000	1,250	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	681
สมุทรสงคราม	ไม่มีข้อมูล	51,250	48,125	625	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	3,106
เพชรบุรี	13,750	55,000	48,125	3,750	3,056	1,875	3,969
ประจวบคีรีขันธ์	6,875	2,500	1,875	1,250	669	625	438
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	187,500	306,250	275,625	174,375	129,430	68,125	66,356
ตราด	80,625	66,250	61,250	55,000	53,987	48,125	47,094
จันทบุรี	96,250	163,125	150,625	90,625	54,350	15,000	16,931
ระยอง	10,625	34,375	28,750	15,000	10,987	1,250	963
ชลบุรี	ไม่มีข้อมูล	23,750	20,625	9,375	6,550	1,250	906
ฉะเชิงเทรา	ไม่มีข้อมูล	18,750	14,375	4,375	3,556	2,500	463
ภาคใต้ฝั่งตะวันออก	645,000	221,875	210,625	122,500	106,775	86,875	85,325
ชุมพร	50,625	46,250	43,125	22,500	14,156	1,125	9,388
สุราษฎร์ธานี	160,000	23,125	36,250	26,875	23,544	13,750	15,550
นครศรีธรรมราช	382,500	96,875	80,000	55,000	53,256	50,000	48,013
พัทลุง	8,750	11,875	10,000	625	525	625	38
สงขลา	8,125	36,875	32,500	6,250	4,300	1,250	1,994
ปัตตานี	35,000	6,875	8,750	11,250	10,994	10,000	10,344
ภาคใต้ฝั่งตะวันตก	1,446,250	1,198,125	1,114,375	923,125	888,564	927,500	940,081
ระนอง	191,250	151,250	141,250	135,000	132,388	121,875	122,163
พังงา	358,750	319,375	304,375	227,500	222,663	209,375	218,494
ภูเก็ต	28,125	19,375	18,125	11,875	11,163	10,000	9,319
กระบี่	335,625	206,250	198,750	189,375	185,269	199,375	203,400
ตรัง	243,750	212,500	205,625	164,375	156,500	193,125	186,331
สตูล	288,750	289,375	246,250	195,000	180,581	193,750	200,375
รวมทั้งประเทศ	2,299,375	1,954,375	1,795,625	1,227,500	1,128,494	1,085,000	1,100,718

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2536

เขตการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ป่าชายเลน ซึ่งได้วางแนวทางหลัก ตลอดจนข้อ เสนอแนะและมาตรการในการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ป่าชายเลน โดยจำแนกออกเป็นเขตอนุรักษ์ และเขตเศรษฐกิจ กล่าวโดยสรุปดังนี้

เขตอนุรักษ์ เป็นบริเวณที่สภาพป่ายังสมบูรณ์ สมควรรักษาไว้โดยห้ามมิให้มีการ เปลี่ยนแปลงใดๆ เพื่อรักษาไว้ซึ่งระบบนิเวศและสภาพแวดล้อม บริเวณเขตอนุรักษ์ ได้แก่ พื้นที่ ซึ่งเป็นแหล่งรักษาและเพาะพันธุ์พืชและสัตว์น้ำ ตลอดจนแนวป้องกันคลื่นลมพายุและกระแสน้ำ ตลอดจนเป็นแนวป้องกันคลื่นลมพายุและกระแสน้ำ

เขตเศรษฐกิจ แบ่งเป็น 2 เขต คือ

- เขตเศรษฐกิจ ก. เป็นพื้นที่ป่าชายเลนที่ยอมให้ใช้ประโยชน์เฉพาะกิจการด้าน ป่าไม้ เพื่อผลผลิตที่สม่ำเสมอตามหลักวิชาการ ได้แก่ พื้นที่ป่าสัมปทาน พื้นที่เหมาะแก่การ อนุรักษ์เป็นป่าชุมชน และพื้นที่สวนป่า
- เขตเศรษฐกิจ ข. เป็นพื้นที่ป่าชายเลนที่ยอมให้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อ พัฒนาด้านอื่นๆ ได้ เช่น เพื่อการกสิกรรม การประมง พื้นที่อุตสาหกรรม แหล่งชุมชน ท่าเทียบ เรือ และพื้นที่อื่นๆ ทั้งนี้ในการอนุญาตใช้พื้นที่ต้องคำนึงถึงผลดีและผลเสียด้านสิ่งแวดล้อมด้วย

ตารางที่ 3 จำนวนและพื้นที่ของป่าชายเลน จำแนกตามอำเภอและประเภทป่า

ประเภทป่า	เขตอนุรักษ์	เขตเศรษฐกิจ ก.	เขตเศรษฐกิจ ข.	รวม
พื้นที่/อำเภอ	(ตารางกิโลเมตร)	(ตารางกิโลเมตร)	(ตารางกิโลเมตร)	(ตารางกิโลเมตร)
อำเภอเมืองสมุทรสงคราม	5.09	1.31	65.10	71.5
อำเภออัมพวา	3.42	-	34.42	37.84
รวม	8.51	1.31	99.52	109.34

ที่มา : สำนักงานป่าไม้จังหวัดสมุทรสงคราม (ข้อมูล ธันวาคม 2530)

ในพื้นที่จังหวัดสมุทรสงคราม พื้นที่ที่ยังคงมีสภาพป่าชายเลนในที่ดินกรรมสิทธิ์ ได้แก่ ตำบลคลองโคน อำเภอเมือง และตำบลยี่สาร อำเภออัมพวา ดังนั้นแนวทางในการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าชายเลนภายใต้มตินี้ จึงเป็นไปได้ในหลายรูปแบบ จึงควรมีการศึกษาเพื่อกำหนดทิศทางการใช้ประโยชน์พื้นที่ในแต่ละเขตให้แน่ชัด เพื่อจะได้ยึดเป็นแนวทางในการนำไปปฏิบัติโดยเฉพาะกรณีพื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดสมุทรสงครามตามสถานการณ์ดังกล่าวข้างต้นแล้ว ควรเร่งกำหนดรูปแบบของการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าชายเลนในกิจกรรมที่สอดคล้องกับสภาพของพื้นที่ ตลอดจนควรให้ความสนใจในกิจกรรมที่มีความเป็นไปได้ในการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าชายเลนของจังหวัดสมุทรสงคราม ก่อนที่สภาพป่าชายเลนจะเสื่อมสภาพจนไม่สามารถดำเนินการใดๆ ให้เป็นไปตามมติที่วางไว้ได้ ทั้งนี้ควรได้คำนึงถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าชายเลนร่วมในการพิจารณาตัดสินใจ เพื่อให้ได้แนวทางในการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าชายเลนที่เหมาะสมในเชิงเศรษฐกิจทั้งในปัจจุบันและอนาคต

ตารางที่ 4 ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่จำแนกเขตป่าชายเลน

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	สภาพความเปลี่ยนแปลงในการใช้ประโยชน์ที่ดิน											
	เขตอนุรักษ์ (ไร่)		เขตเศรษฐกิจ ก. (ไร่)		เขตเศรษฐกิจ ข. (ไร่)		เขตเศรษฐกิจ ข. (ไร่)		รวมทั้งสิ้น (ไร่)			
	พ.ศ.2536	พ.ศ.2539	เปลี่ยนแปลง	พ.ศ.2536	พ.ศ.2539	เปลี่ยนแปลง	พ.ศ.2536	พ.ศ.2539	เปลี่ยนแปลง	พ.ศ.2536	พ.ศ.2539	เปลี่ยนแปลง
ป่าชายเลน	634.50	634.50	0.00	0.00	118.75	1262.50	5,140.50	6403.00	1262.50	5775.00	7156.25	1381.25
นาทุ่ง	858.50	858.50	0.00	0.00	56.25	-1606.25	44,415.75	42809.50	-1606.25	45274.25	43724.25	-1550.00
แหล่งชุมชน	317.00	317.00	0.00	0.00	0.00	0.00	673.00	673.00	0.00	990.00	990.00	0.00
อื่นๆ	3508.75	3508.75	0.00	818.75	643.75	343.75	11970.75	12314.50	343.75	6298.25	16467.00	168.75
รวม	5318.75	5318.75	0.00	818.75	818.75	0.00	62200.00	62200.00	0.00	68337.50	68337.50	0.00

ที่มา : เอกสารภาพถ่ายดาวเทียม Landsat-5 (TIV) ในการติดตามสภาพความเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนของประเทศไทย (ส่วนวิเคราะห์ทรัพยากรป่าไม้ สำนักวิชาการป่าไม้)

3.1 สภาพปัจจัยสิ่งแวดล้อมของป่าชายเลนจังหวัดสมุทรสงคราม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมของป่าชายเลน มีบทบาทสำคัญต่อการดำรงชีพของพืชและสัตว์ในป่าชายเลน กล่าวคือ ความแตกต่างในลักษณะโครงสร้างของป่าชายเลน เช่น ชนิด การกระจาย และการเจริญเติบโตของพันธุ์ไม้และสัตว์ ตลอดจนกิจกรรมทางระบบนิเวศหลายอย่างที่ เกิดในป่าชายเลน ล้วนแต่มีอิทธิพลมาจากปัจจัยสิ่งแวดล้อมของป่าชายเลนโดยปัจจัยที่สำคัญมี ดังนี้ (สนิท, 2532)

ภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไปเป็นที่ราบลุ่ม มีแม่น้ำแม่กลองไหลผ่านตอนกลางของพื้นที่ตามแนวเหนือ-ใต้ ผ่านอำเภอบางคนที อำเภออัมพวา สุอ่าวไทยที่บริเวณปากแม่น้ำในเขตอำเภอเมืองสมุทรสงครามบริเวณพื้นที่ชายทะเลของจังหวัดสมุทรสงคราม ซึ่งมีความยาวชายฝั่งทะเลยาวประมาณ 23 กิโลเมตร ส่วนใหญ่พื้นที่เกือบทั้งหมดของจังหวัดเป็นที่ราบชายฝั่ง มีความลาดเอียงน้อยกว่า 1% ไปทางชายฝั่งทะเลไม่มีภูเขาหรือเกาะ ทำให้มีคลองธรรมชาติและคลองขุดเชื่อมต่อกันเป็นโครงข่ายทั่วพื้นที่กว่า 300 คลอง คลองเหล่านี้ทำหน้าที่ระบายน้ำระหว่างพื้นที่ส่วนบนกับฝั่งทะเล นอกจากคลองเหล่านี้จะระบายน้ำออกจากแผ่นดินลงสู่ทะเลแล้ว ในแต่ละวันจะมีน้ำขึ้นน้ำลงอ่าวไทย ส่งผลให้เกิดน้ำทะเลหนุนเข้ามาตามแม่น้ำแม่กลองและตามคูคลองต่างๆ ซึ่งในพื้นที่จังหวัดสมุทรสงคราม สามารถแบ่งสภาพน้ำได้ 3 เขตได้

1. เขตน้ำเค็ม เป็นพื้นที่ริมฝั่งทะเลเข้ามาประมาณ 3 กิโลเมตร สภาพน้ำเป็นน้ำเค็ม ได้แก่ พื้นที่ในเขตอำเภอเมืองสมุทรสงคราม
2. เขตน้ำกร่อย เป็นพื้นที่ถัดจากเขตน้ำเค็มขึ้นมาประมาณ 3 กิโลเมตร สภาพน้ำเป็นน้ำกร่อย ได้แก่ พื้นที่ในเขตอำเภออัมพวา และเขตอำเภอเมืองสมุทรสงคราม
3. เขตน้ำจืด เป็นพื้นที่ถัดจากเขตน้ำกร่อย สภาพน้ำเป็นน้ำจืดทำให้สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการอุปโภคบริโภค ได้แก่ พื้นที่ในเขตอำเภออัมพวา ตอนเหนือ และอำเภอบางคนที ทั้งหมด

สภาพภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศของจังหวัดสมุทรสงคราม ส่วนใหญ่จะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุม พายุดีเปรสชันและไต้ฝุ่น โดยปีหนึ่งจะมี 3 ฤดู คือ

ฤดูร้อน จะเริ่มประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์ ตลอดเดือนมีนาคม เมษายน จนถึงประมาณกลางเดือนพฤษภาคม รวมระยะเวลาประมาณ 3 เดือน โดยช่วงเดือนเมษายนจะเป็นช่วงที่อากาศร้อนที่สุดเพราะโลกและดวงอาทิตย์อยู่ตำแหน่งที่ใกล้กัน ประมาณกับดวงอาทิตย์อยู่ในแนวเส้นตรงกับประเทศไทยแต่ถ้าพิจารณาสภาพทั่วไปแล้ว อุณหภูมิไม่สูงมากนักและอากาศไม่ร้อนจัด เพราะจังหวัดสมุทรสงครามมีอาณาเขตติดกับทะเล จึงมีความชุ่มชื้นตลอดเวลา

ฤดูฝน จะเริ่มตกประมาณกลางเดือนพฤษภาคม โดยลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ได้พัดพาเอาไอน้ำและความชุ่มชื้นจากทะเลอันดามันในมหาสมุทรอินเดีย ผ่านอ่าวไทยเข้ามา ซึ่งฝนจะตกเล็กน้อยในช่วงปลายเดือนพฤษภาคมหรือต้นเดือนมิถุนายนจะตกมากขึ้น และมาตกชุกในเดือนสิงหาคมและเดือนกันยายนเป็นระยะที่มีฝนตกชุกที่สุดของฤดูฝน เพราะฝนที่ตกในระยะนี้นอกจากจะได้รับอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้แล้ว ยังได้รับอิทธิพลจากพายุดีเปรสชัน และได้ฝนพัดพาเอาความชุ่มชื้นจากทะเลจีนใต้ผ่านเข้ามาทางเวียดนาม เข้าประเทศไทยทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันออกเข้าสู่บริเวณภาคกลาง ทำให้เกิดฝนตกเป็นบริเวณกว้างโดยทั่วไป มีกำลังแรง ตกต่อเนื่องเป็นเวลานาน และมีปริมาณมากกว่าฝนที่เกิดจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งระยะตอนปลายเดือนกันยายนและต้นเดือนตุลาคม จะเป็นช่วงพายุดีเปรสชันมีปริมาณมาก ฤดูฝนจะสิ้นสุดลงอย่างชัดเจนในราวกลางเดือนตุลาคม รวมระยะเวลาของฤดูฝนประมาณ 5 เดือน

ฤดูหนาว จะเริ่มประมาณเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคม โดยที่ช่วงเวลาดังแต่กลางเดือนตุลาคมจนถึงระยะต้นเดือนพฤศจิกายน จะเป็นช่วงเปลี่ยนฤดูจากฤดูฝนไปเป็นฤดูหนาว ในระยะนี้มีฝนตกบ้างเป็นครั้งคราว เนื่องจากบริเวณที่ศึกษาอยู่ปลายลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งจะพัดพาความหนาวเย็นจากประเทศจีนและไซบีเรียลงมา และอยู่ใกล้อ่าวไทย ซึ่งอิทธิพลของไอน้ำจากน้ำทะเลทำให้ไม่หนาวเย็นมากนัก โดยทั่วไปแล้วอุณหภูมิจะลดต่ำลงมากที่สุดประมาณเดือนธันวาคมและเดือนมกราคม ลักษณะอากาศหนาวจะมีช่วงสั้นๆ ตามจังหวัดที่บริเวณความกดดันอากาศสูงในประเทศจีนจะมีมากหรือน้อยฤดูหนาวนี้ จะสิ้นสุดลงเมื่อความกดดันอากาศสูงจากประเทศจีนและไซบีเรียอ่อนกำลังลง เมื่อย่างเข้าเดือนกุมภาพันธ์ รวมระยะเวลาในช่วงฤดูหนาวประมาณ 3 เดือน

(1) อุณหภูมิ

ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิในแต่ละเดือนอยู่ในช่วงระหว่าง 25.60-29.70 องศาเซลเซียส โดยลักษณะของอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนมีค่าไม่แตกต่างกันมากนัก อุณหภูมิเฉลี่ยต่อปีมีค่าประมาณ 27.80 องศาเซลเซียส เดือนที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดคือ เดือนเมษายน และเดือนที่มีอุณหภูมิต่ำสุดคือ เดือนธันวาคม

(2) ความชื้นสัมพัทธ์

ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศในแต่ละเดือนอยู่ในช่วงร้อยละ 71.00-82.00 โดยเดือนที่มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่ำสุดคือ เดือนมกราคม และเดือนธันวาคม และเดือนที่มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสูงสุดคือเดือนกันยายน สำหรับความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปี มีค่าร้อยละ 77.00

(3) ลม

ในเดือนมกราคม ได้รับอิทธิพลจากลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ ลมในทิศดังกล่าวจะพัดด้วยความเร็วเฉลี่ย 2.50 นีโอด ในระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคม จะได้รับอิทธิพลจากลมที่พัดมาจากทิศใต้ ลมในทิศดังกล่าวจะพัดด้วยความเร็วเฉลี่ยรายเดือนระหว่าง 3.60-4.80 นีโอด ในระหว่างเดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายน จะได้รับอิทธิพลจากลมที่พัดมาจากทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ลมในทิศดังกล่าวจะพัดด้วยความเร็วเฉลี่ยรายเดือนระหว่าง 2.40-3.80 นีโอด และในระหว่างเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคมจะได้รับอิทธิพลจากลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ลมในทิศดังกล่าวจะพัดด้วยความเร็วเฉลี่ยรายเดือนระหว่าง 2.00-2.40 นีโอด

(4) น้ำฝน

ป่าชายเลนสามารถขึ้นอยู่และเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ที่มีปริมาณฝนตกประมาณ 1,500-3,000 มม./ปี และระยะฝนตกนาน 8-10 เดือน/ปี ซึ่งจากรายงานของกรมอุตุนิยมวิทยาพบว่าปริมาณน้ำฝนโดยเฉลี่ย จะเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลและเดือนต่างๆ โดยเดือนที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสูงสุด คือ เดือนกันยายน ซึ่งมีปริมาณฝนตกโดยเฉลี่ยเท่ากับ 344.20 มิลลิเมตร เดือนที่ฝนตกเฉลี่ยต่ำสุด คือ เดือนมกราคม ซึ่งปริมาณฝนตกเฉลี่ยวัดได้ 9.10 มิลลิเมตร ปริมาณฝนตกเฉลี่ยตลอดปีเท่ากับ 1,496.80 จำนวนวันที่มีฝนตกโดยเฉลี่ยตลอดปีเท่ากับ 129.30 วัน

(5) ดิน

ดินในป่าชายเลนเกิดการทับถมของตะกอน ซึ่งถูกพัดพามากับน้ำจากแหล่งน้ำต่างๆ และการตกตะกอนแขวนลอยในมวลน้ำ ตลอดจนการสลายตัวของอินทรีย์สาร ลักษณะของดินมีส่วนในการจำกัดการเจริญเติบโตและการกระจายของพันธุ์ไม้ในป่าชายเลน

ลักษณะดินในเขตพื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดสมุทรสงครามเป็นดินเลน เนื้อดินเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทราย มีสารประกอบกำมะถันปนอยู่น้อย การระบายน้ำเลวถึงเลวมาก ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

(6) ธาตุอาหาร

ธาตุอาหารในป่าชายเลน นับเป็นสิ่งจำเป็นต่อการรักษาความสมดุลของระบบนิเวศป่าชายเลน แหล่งของธาตุอาหารได้แก่ ธาตุอาหารที่มากจากภายนอกป่าชายเลน (เช่น จากน้ำฝน จากตะกอนดิน จากแหล่งน้ำที่พัดพามาจากแผ่นดิน) และธาตุอาหารที่ได้จากป่าชายเลนเอง (เช่น จากแพลงก์ตอนพืชแบคทีเรีย สาหร่าย ตลอดจนพืชและสัตว์ในป่าชายเลน)

จากการศึกษาเพื่อวัดผลผลิตการร่วงหล่นของเศษไม้ใบไม้จากป่าชายเลน (mangrove litter production) จังหวัดระนองพบว่า ธาตุอาหารที่ผลิตได้จากเศษไม้ใบไม้มีปริมาณสูง ซึ่งประกอบด้วยธาตุไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) โปแตสเซียม (Ca) แมกนีเซียม (Mg) และโซเดียม (Na) เท่ากับ 8.9 0.7 8.4 18.2 3.9 และ 8.9 กก./ไร่/ปี ตามลำดับ รวม 49.0 กก./ไร่/ปี (สนิทและคณะ, 2530) ปริมาณธาตุอาหารที่ได้จากป่าชายเลนมากกว่าป่าบกซึ่งมีเพียง 23.2 กก./ไร่/ปี เท่านั้น (สนิท, 2532: 136)

ลักษณะปัจจัยสิ่งแวดล้อมของป่าชายเลน ดังที่กล่าวมาทั้งหมดนี้มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตและการแพร่กระจายของพันธุ์ไม้ในป่าชายเลน ซึ่งนอกจากปัจจัยเหล่านี้แล้ว ความเค็ม และปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ น้ำขึ้นน้ำลง คลื่นลมแรงและกระแสน้ำมีนับว่าเป็นปัจจัยสิ่งแวดล้อมของป่าชายเลนเช่นกัน รายละเอียดเกี่ยวกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมนี้ได้จาก สนิทอักษรแก้ว (2532)

3.2 สภาพทั่วไปของทรัพยากรป่าชายเลนในจังหวัดสมุทรสงคราม

เป็นสังคมพืชที่แยกพืชออกเป็นเขตต่างๆ ได้ค่อนข้างชัดเจน ดังนั้น ปัจจัยสิ่งแวดล้อมจึงมีบทบาทสำคัญในการดำรงชีพของพืชและสัตว์ในป่าชายเลน ซึ่งทำให้มีความแตกต่างทางลักษณะโครงสร้างของป่าชายเลน กิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นในป่าชายเลนมีผลมาจากปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่สำคัญคือลักษณะภูมิประเทศชายฝั่ง เป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อลักษณะโครงสร้างทั้งชนิดและการกระจายของพันธุ์ไม้และสัตว์น้ำ ลำดับต่อมาเป็นลักษณะภูมิอากาศที่เรียกว่า "เขตร้อนชื้น" ซึ่งมีปัจจัยเกี่ยวข้องกับอุณหภูมิ ฝนและลม แสงเป็นปัจจัยสำคัญต่อพืชสีเขียว เพื่อการเจริญเติบโตและการปิดเปิดของปากในการหายใจ การคายน้ำ รวมทั้งลักษณะโครงสร้าง (structure) รูปทรงและหน้าที่ หรือกิจกรรม (function) ในระบบนิเวศ ป่าชายเลน ฝนมีส่วนสำคัญ 3 อย่างคือ ปริมาณ ระยะเวลาความยาวนาน และการกระจายของฝน ปัจจัยต่อมาคือ น้ำ ขึ้นน้ำลงบริเวณชายฝั่งเป็นปัจจัยในการแบ่งเขตการขึ้นของพันธุ์ไม้และสัตว์น้ำในป่าชายเลน เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงความเค็มของน้ำ ส่วนคลื่นและกระแสน้ำจะมีผลในแง่การกัดเซาะและการทำให้ตกตะกอน ความเค็มของน้ำทะเลและน้ำใต้ดินเป็นปัจจัยสำคัญในการเจริญเติบโต การรอดตาย และการแบ่งเขตการเจริญเติบโตของพันธุ์ไม้ป่าชายเลน สำหรับปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีบทบาทสำคัญต่อการดำรงต่อชีวิตของพืชและสัตว์ในป่าชายเลน โดยเฉพาะกระบวนการหายใจและสังเคราะห์แสงและปัจจัยสุดท้ายคือดิน ดินในป่าชายเลนเกิดจากการทับถมของตะกอนจากชายฝั่งหรือจากพื้นที่บนบกซึ่งไหลมาตามแม่น้ำลำคลองในลักษณะของสารแขวนลอยในมวลน้ำ ลักษณะของดิน เป็นปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่มีส่วนในการจำกัดการเจริญเติบโต และการกระจายตัวของพันธุ์ไม้ป่าชายเลน

การกระจายตัวของพันธุ์ไม้ป่าชายเลนพื้นที่ชายฝั่งจังหวัดสมุทรสงคราม พันธุ์ไม้ป่าชายเลนมีการกระจายตัวอย่างไม่หนาแน่นทั่วบริเวณชายฝั่งทะเลปากแม่น้ำแม่กลอง ตามสองฝั่งคลองและแพรกต่างๆ ที่น้ำทะเลขึ้นถึง ป่าชายเลนบริเวณพื้นที่ชายฝั่งจังหวัดสมุทรสงคราม มีลักษณะพื้นที่เป็นดินเลนงอกใหม่ ตามแนวชายฝั่งทะเลด้านตะวันตกและตะวันออกของปากแม่น้ำแม่กลอง ตั้งแต่บริเวณคลองมอญ และคลองขาเถื่อน มีเลนงอกออกจากชายฝั่งประมาณ 100 เมตร มีเนื้อที่ประมาณ 306 ไร่ ระยะทางตามแนวชายฝั่ง ยาวประมาณ 2.5 กิโลเมตร ส่วนพื้นที่งอกชายฝั่งด้านตะวันตกของอ่าวแม่กลอง ตั้งแต่บริเวณหมู่ที่ 7 ตำบลแหลมใหญ่ อำเภอเมืองไปจนถึงแนวเขตจังหวัดเพชรบุรี มีแนวยาวประมาณ 8 กิโลเมตร แนวเลนงอกออกไปในทะเลเป็น

ระยะทางประมาณ 1 กิโลเมตร จังหวัดสมุทรสงครามมีโครงการขยายการปลูกพันธุ์ไม้ชายเลนในพื้นที่เลนงอกใหม่เพื่อฟื้นฟูสภาพป่าชายเลนให้ได้ถึง 10,000 ไร่ ในอนาคต (ที่ดินเป็นที่ดินสาธารณะ)

3.3 พันธุ์ไม้ป่าชายเลนจังหวัดสมุทรสงคราม

การกระจายตัวของพันธุ์ไม้ป่าชายเลนพื้นที่ชายฝั่งจังหวัดสมุทรสงคราม พันธุ์ไม้ป่าชายเลนมีการกระจายตัวอย่างไม่หนาแน่นทั่วบริเวณชายฝั่งทะเลปากแม่น้ำแม่กลอง ตามสองฝั่งคลองและแพรกต่างๆ ที่น้ำทะเลขึ้นถึง การขึ้นของพันธุ์ไม้ป่าชายเลนที่มีความสัมพันธ์กับสภาพพื้นที่ และปัจจัยสิ่งแวดล้อมอย่างเด่นชัด โดยพันธุ์ไม้ที่พบส่วนใหญ่ในเขตป่าชายเลนของสมุทรสงคราม

1. โกงกางใบใหญ่หรือพังกาใบใหญ่ (*Rhizophora mucronata*) : มักพบทั่วไปริม น้ำที่มีน้ำทะเลท่วมถึงระยะเวลานาน ในบริเวณที่เป็นดินเลนอ่อน
2. โกงกางใบเล็กหรือพังกาใบเล็ก (*Rhizophora apiculata*) : พบในที่ที่มีสภาพ เช่นเดียวกับที่พบไม้โกงกางใบใหญ่ ลักษณะเด่นของโกงกางใบเล็กคือ จะมีรากค้ำยันทำมุมฉากกับลำต้น
3. โปรงแดง (*Ceriops tagal*) : มักขึ้นอยู่ในบริเวณป่าชายเลนตอนบนที่มีน้ำทะเลท่วมถึง
4. แสมขาว หรือปี่ปี่ (*Avicennia alba*) : โดยทั่วไปพบตามชายคลอง หรือริมทะเลที่เป็นดินอ่อนสีค่อนข้างดำ
5. ลำพู (*Sonneratia caseolaris*) : เป็นไม้ที่ขึ้นได้ทั้งน้ำกร่อยและน้ำจืด
6. เหงือกปลาหมอ (*Acanthus spp.*) : เป็นไม้พื้นล่างที่สามารถขึ้นได้ดีในดินเลนทุกสภาพที่น้ำทะเลท่วมถึง
7. จาก (*Nypa fruticas*) : เป็นไม้พื้นล่างที่ขึ้นในดินเลนค่อนข้างแข็งและเหนียวจัด สีดินเป็นสีสนิมเหล็ก ใบจากใช้มุงหลังคา ม้วนทำบุหรี เป็นต้น
8. เต้าถอบแถบ (*Derris trifoliata*)
9. ปรงทะเล (*Acrostichum aureum*) : พบมากในบริเวณดินเลน ชอบขึ้นเป็นกลุ่มตามชายคลองขึ้นหนาแน่นในบริเวณป่าชายเลนที่เสื่อมสภาพ ซึ่งถูกถางทำลาย

4. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พรศรี (2536: 40) ได้กล่าวว่า การเลี้ยงกุ้งกุลาดำมีอัตราการขยายตัวที่สูงมากแต่เนื่องจากผลของการขยายตัว ทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเลี้ยงกุ้งแบบพัฒนาจะเป็นการเลี้ยงที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพธรรมชาติมากที่สุด ผลกระทบที่เกิดขึ้นหากจะมองในภาพรวมแล้วจะแบ่งได้เป็น 2 ส่วน ได้แก่

ผลกระทบทางกายภาพ ได้แก่ ผลกระทบต่อคุณภาพดิน เช่น ทำให้มีค่า pH ของดินเปลี่ยนแปลงไปความเค็มของดินเพิ่มขึ้นเนื่องจากการนำน้ำกร่อยเข้ามาทิ้งในพื้นที่เป็นเวลานาน ปริมาณของออกซิเจนในดินลดลงในกรณีที่ดินมีสารอาหารเหลือทำให้เกิดสภาวะการเน่าสลายในสภาพไร้ออกซิเจนจนเกิดก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ การแพร่กระจายของโลหะหนัก ในกรณีที่เปิดพื้นที่ที่มีโลหะหนักสะสมในธรรมชาติ เช่น การเกิดพื้นที่ดินป่าชายเลนที่มีโลหะหนักในพื้นที่ทำให้เกิดการแพร่กระจายของโลหะหนักสู่สภาวะแวดล้อมเป็นต้น ส่วนผลกระทบทางด้านน้ำ เช่น ความต้องการน้ำจืดที่มีความสะอาดแล้วมีมลพิษน้อยที่สุดมาเจือจางน้ำเค็มให้ได้ความเค็มประมาณ 15-20 พีพีที จึงนิยมใช้น้ำบาดาล การสูบน้ำบาดาลมากเกินไปก่อให้เกิดปัญหาแผ่นดินทรุด คุณภาพน้ำทะเลภายหลังจากการระบายน้ำเสียลงสู่ทะเลมีปริมาณสารอินทรีย์สูง นอกจากนี้การระบายน้ำที่ผ่านการลอกเลนหรือน้ำที่ทำความสะอาดยังก่อให้เกิดความขุ่นสูงขึ้น การปล่อยให้น้ำที่มีความเค็มที่แตกต่างกับระดับน้ำทะเลลงสู่ทะเลก่อให้เกิดความเสียหายของทะเลบริเวณชายฝั่ง

ผลกระทบทางชีวภาพของการเลี้ยงกุ้ง เป็นผลที่ต่อเนื่องจากการกระทบทางกายภาพได้แก่การเปลี่ยนแปลงชนิดของสิ่งมีชีวิตในพื้นที่ชายฝั่งเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพของดินและน้ำรวมทั้งสมดุลความเค็มชายฝั่งทะเล ซึ่งเป็นตัวกำหนดความอยู่รอดของสิ่งมีชีวิต เช่น กรณีการเปลี่ยนพื้นที่ป่าชายเลนมาทำนากุ้ง ชนิดของพันธุ์ไม้จะถูกทำลาย คุณภาพน้ำหรือสัตว์บางชนิดถูกทำลายเป็นผลให้สภาพพื้นที่ขาดความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต (species diversion) จำนวนของสิ่งมีชีวิตบางชนิดลดลงเป็นผลสืบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงถิ่นที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตไปใช้ในการเพาะเลี้ยงคุณภาพของถิ่นอาศัยลดคุณภาพลง เนื่องจากของเสียจากการเพาะเลี้ยง การขยายพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตตามธรรมชาติลดลงเพราะพ่อแม่พันธุ์ที่ถูกทำลายลดจำนวนลง บางครั้งสภาพแวดล้อมถูกทำลายไม่เหมาะสมกับการขยายพันธุ์ การหายใจของสิ่งมีชีวิตในน้ำลดลง เนื่องจากตะกอนดินจากการก่อสร้างบ่อเลี้ยงกุ้งและการขยายตัวของเชื้อโรคเนื่องจากปริมาณสารอาหารบางชนิดที่เพิ่มขึ้นในน้ำที่ระบายจากบ่อเลี้ยงกุ้ง การลดลงของสิ่งมีชีวิตเนื่องจากการตกค้างของสารเคมีที่ใช้ในการเลี้ยงกุ้งเป็นต้น

สมเกียรติ (2539: 23) กล่าวว่า ได้ทำการเลี้ยงกุ้งกุลาดำแบบธรรมชาติมาเป็นการเลี้ยงแบบพัฒนา ซึ่งในช่วงแรกๆ ของการเลี้ยงกุ้งก็ยังเป็นระบบเปิด เนื่องจากสภาพแวดล้อมทั่วไปยังคงดีอยู่ ก็มักจะได้ผลผลิตกุ้งที่ดีแต่เมื่อดำเนินการเพาะเลี้ยงรุ่นต่อไปมีความรู้ ความชำนาญ ประสบการณ์มากขึ้นแทนที่จะได้ผลผลิตดีขึ้นกลับลดลง แต่ในสภาพที่เป็นจริงกลับมีปัญหาสภาพแวดล้อมที่เสื่อมโทรมเกิดมลพิษและโรคภัยไข้เจ็บต่างๆ มากยิ่งขึ้น จนอาจถึงขั้นไม่สามารถเพาะเลี้ยงกุ้งระบบเปิดแบบพัฒนาได้อีกต่อไปจึงมักจะย้ายพื้นที่เลี้ยงกุ้งในลักษณะเสมือนกับการทำไร่เลื่อนลอย ดังนั้นเพื่อให้การเลี้ยงกุ้งมีความมั่นคงอยู่ได้อย่างยั่งยืนต่อไปนั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเลิกการเปลี่ยนถ่ายระบายน้ำ (ทั้งเลน ตะกอนและน้ำ) คือควรเลิกเลี้ยงกุ้งระบบเปิดแบบพัฒนาที่เลี้ยงกันอยู่แต่เดิมแล้วหันมาเลี้ยงกุ้งระบบปิดหรือรีไซเคิลซึ่งเป็นการเลี้ยงโดยใช้วิธีการป้องกันมลภาวะจากภายนอก พร้อมดำเนินการบำบัดควบคุมและรักษาความสมดุลของสภาพแวดล้อมภายในฟาร์มอย่างต่อเนื่อง พอจะกล่าวได้ว่าผู้ทำการเพาะเลี้ยงกุ้งเมื่อทำการเพาะเลี้ยงกุ้งในที่ที่เดิมจำนวนหลายๆ ครั้งทำให้เกิดมลภาวะเสียโดยส่วนใหญ่จะย้ายที่ทำนาทุ่งไปบุกเบิกทำใหม่ บริเวณที่ทำอยู่ดั้งเดิมก็ไม่ได้ปรับปรุงหรือปลูกป่าชายเลนขึ้นปล่อยให้กร้างว่างเปล่าซึ่งจะมีผลเสียคือ ก้นบ่อ ขอบนาทุ่งจะเป็นตัวกักน้ำทำให้น้ำบริเวณชายฝั่งไม่อาจถ่ายเทได้สะดวก

การเสียชีวิตของสัตว์น้ำวัยอ่อนในบริเวณป่าชายเลน การเพาะเลี้ยงกุ้งเสื่อมโทรมลง แหล่งน้ำธรรมชาติเกิดมลภาวะหรือน้ำเสียซึ่งมีสาเหตุหลายประการคือ

สาเหตุประการแรก การปล่อยกุ้งลงเลี้ยงในอัตราความหนาแน่นมากเกินไป คืออัตราการปล่อยระหว่าง 40-110 ตัวต่อตารางเมตร เมื่อปล่อยกุ้งลงเลี้ยงหนาแน่นมากก็มีการให้อาหารมากเกินไปเพื่อเร่งการเจริญเติบโตไม่ตรวจสอบความถูกต้องเสียก่อนว่าควรเพิ่มอาหารหรือไม่ จึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำสูงการถ่ายเทของเสียออกจากบ่อเลี้ยงกุ้งมาสู่บริเวณป่าชายเลนทำให้สัตว์น้ำวัยอ่อนบริเวณข้างเคียงเกิดตายหรืออพยพหลบหนี

สาเหตุประการที่สอง เกิดจากเกษตรกรมักจะทำสีน้ำให้เข้มข้นเพราะเข้าใจว่ากุ้งชอบอยู่ในน้ำลักษณะดังกล่าว จึงมักมีการเติมปุ๋ยวิทยาศาสตร์ชนิดต่างๆ ลงไปเช่น สูตร 15-15-15 หรือ 20-20-20 ช่วยเพิ่มปริมาณแพลงก์ตอนในน้ำเมื่อแพลงก์ตอนเหล่านี้ตายเนื่องจากฝนตกน้ำเป็นกรดจึงเป็นสาเหตุที่ทำให้กุ้งป่วยหรือตายในที่สุดก็ถ่ายเทน้ำเสียลงแหล่งน้ำธรรมชาติบริเวณชายฝั่งเป็นการทำลายสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศ

สาเหตุประการที่สาม การปล่อยน้ำเสียและโคลนลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงมักนิยมปล่อยน้ำทิ้งลงในแหล่งน้ำธรรมชาติโดยตรง ไม่ว่าจะเป็นการดูเลน เพื่อดูดีที่กึ่งลงแหล่งน้ำธรรมชาติระหว่างการเลี้ยงหรือฉีดเลนลงแม่น้ำลำคลอง ทำให้แหล่งน้ำ ธรรมชาติเกิดมลภาวะและตื้นเขิน พื้นดินมีอินทรีย์วัตถุสูงทำให้สัตว์น้ำวัยอ่อนบริเวณป่าชายเลนมี ปริมาณลดน้อยลง (ยงยุทธ และคณิต, 2537: 2)

มณฑิ (2528: 18) กล่าวว่าพื้นที่ทำนาที่สูญเสียระบบนิเวศวิทยาและสภาพแวดล้อมเนื่องมาจากการทำลายป่าเปลี่ยนเป็นพื้นที่ทำนา กุ้ง แล้วปล่อยทิ้งว่างเปล่าเป็นเวลานานจะ ทำให้ดินเปรี้ยว ดินเสียเนื่องจากน้ำทะเลหนุนมาซึ่งมากขึ้นเป็นเวลานานน้ำไม่สามารถถ่ายเทได้ ดินขาดออกซิเจนนำมาทำการเกษตรก็ไม่ค่อยได้ผล ต้องปล่อยให้รกร้างว่างเปล่ารัฐบาลควรให้การ สนับสนุนปลูกป่าชายเลนเพื่อรักษาสภาพแวดล้อม

นพรัตน์ (2535: 35) ได้กล่าวว่า ความชุ่มชื้นของน้ำและการเปลี่ยนแปลงสภาพ นิเวศ น้ำเสียที่มีตะกอนปะปนอยู่ น้ำเสียชนิดนี้มีผลกระทบต่อการเกษตรคือ ต่อการ ประมงหรือสัตว์น้ำและต่อการปลูกพืชรวมทั้งการเลี้ยงสัตว์ ตะกอนที่ปะปนอยู่ในน้ำมีอยู่ด้วยกัน สองชนิดคือ ตะกอนที่เป็นอินทรีย์สารก็จะมีคุณสมบัติเหมือนกับสารที่ต้องการออกซิเจน นั่นคือ สามารถทำให้น้ำเน่าเสียได้ ส่วนตะกอนอีกประเภทหนึ่งคืออนินทรีย์สารซึ่งเป็นอนุภาคของดิน เหนียวและดินซิลท์ ซึ่งมีผลกระทบต่อประมงดังต่อไปนี้

1. ลดปริมาณแสงอาทิตย์ที่จะสอดแทรกไปได้ผิวน้ำอันเป็นอุปสรรคในกระบวนการสังเคราะห์แสงของพืชน้ำซึ่งเป็นอาหารของสัตว์น้ำทำให้อาหารของสัตว์น้ำลดปริมาณลงจึง เป็นผลทำให้การผลิตสัตว์น้ำลดจำนวนลงไปด้วย
2. ตะกอนในน้ำจะลดปริมาณสัตว์น้ำที่เจริญเติบโตจากไข่หรือตัวอ่อนเพราะว่า การมีตะกอนในน้ำจะทำให้การเคลื่อนที่ลงข้างล่างของน้ำลดลงเป็นผลทำให้ออกซิเจนบริเวณ รอบๆ ไข่ของสัตว์น้ำลดปริมาณลง ทำให้ไข่ไม่เจริญเป็นสัตว์น้ำ
3. ตะกอนจะทำให้ปริมาณและชนิดของสัตว์น้ำอาศัยอยู่บริเวณท้องน้ำลดปริมาณ ลงโดยเฉพาะพวกหอยต่างๆ เพราะตะกอนจะไปทำลายที่วางไข่และที่อยู่อาศัย นอกจากนี้ตะกอน ที่ถูกทับถมในท้องน้ำยังลดปริมาณและชนิดของแมลงที่อาศัยอยู่ตามท้องน้ำรวมทั้งพืชที่ขึ้นอยู่ใน บริเวณท้องน้ำด้วย ซึ่งเป็นผลทำให้ปริมาณของสัตว์ที่อาศัยอยู่บริเวณท้องน้ำลดลง รวมทั้งปลาที่ อาศัยอยู่ในน้ำนั้นด้วย

4. การที่มีตะกอนทำให้น้ำขุ่นซึ่งทำให้ความสามารถในการหาอาหารของปลาหรือสัตว์น้ำลดน้อย นอกจากนี้อาจทำให้ปลาหรือสัตว์น้ำที่มีอายุน้อยหลบหนีไปด้วย
5. ถ้าในน้ำมีตะกอนอยู่เป็นจำนวนมาก ตะกอนจะเข้าไปอยู่ในเหงือกของปลา การหายใจลำบากจึงทำให้ปลาตายได้ หากว่าน้ำมีตะกอนเกินกว่า 20,000 ส่วนในล้านส่วน
6. การมีตะกอนทำให้ระยะและความลึกของการไหลของน้ำลดลงนั่นคือตะกอนจะทำให้ น้ำลดลง