

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

แนวคิดทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ทรัพยากรธรรมชาติและทรัพยากรที่มนุษย์สร้างขึ้นจัดเป็นทุน ในการใช้ทรัพยากรหากทรัพยากรมีมากจะส่งผลทำให้ระบบเศรษฐกิจมีความยืดหยุ่นต่อภาวะกดดันเมื่อมีการใช้ทรัพยากร และเมื่อมีการใช้ทรัพยากรก็จะมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม กล่าวคือ ถ้าหากประเทศใดมีทรัพยากรทุนอยู่ในปริมาณที่สูงจะทำให้ประเทศนั้นสามารถยืนหยัดกับภาวะภัยธรรมชาติ เช่น ความผันแปรของสภาพภูมิอากาศ หรือ โรคระบาดต่างๆ หรือภาวะกดดัน เช่น หนี้สินระหว่างประเทศ ได้เป็นอย่างดี ดังนั้น ทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นทุนควรนำมาใช้ต่อเมื่อผลประโยชน์จากการใช้มีมูลค่ามหาศาล หรือ เมื่อทุนทางสังคมในการอนุรักษ์ทรัพยากรนั้น ไร้มีมูลค่ามหาศาล จึงเกิดกฎพื้นฐานที่คิดขึ้นโดย Ciriacy-Wantrup, 1952 และ Bishop, 1978 ว่าด้วยแนวทางเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำที่ปลอดภัย (safe minimum standard: SMS) (คณะกรรมการบริหารวิชาบูรณาการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ทั่วประเทศ, 2547 อ้างถึง Pearce, Barbier and Marandya , 1990) ตัวอย่างเช่น มีทางเลือก 2 ทางในการใช้ประโยชน์จากที่ดินผืนหนึ่ง คือ นำมาใช้เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนา (development: D) เช่น ทำการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ หรืออนุรักษ์ไว้เพื่อเป็นแหล่งความหลากหลายทางชีวภาพ (preservation: P) เช่น ที่ที่ดินผืนนี้ไว้ให้ว่างเปล่าเพื่อเป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตต่างๆและเกิดความสมดุลของระบบนิเวศวิทยา ดังนั้น ถ้าเลือกการพัฒนา (D) ความสูญเสียจะมีค่าเท่ากับผลประโยชน์ที่จะเกิดจากการอนุรักษ์ (B_p) แต่ถ้าเลือกการอนุรักษ์ (P) ความสูญเสียจะมีค่าเท่ากับผลประโยชน์ที่จะเกิดจากการพัฒนา (B_D) (ในกรณีที่คาดว่าผลประโยชน์จากการอนุรักษ์เป็นศูนย์ หรือมั่นใจว่าการอนุรักษ์จะไม่ก่อให้เกิดผลประโยชน์) หรือความสูญเสียจะมีค่าเท่ากับผลต่างระหว่างผลประโยชน์ที่จะได้รับจากการพัฒนาและผลประโยชน์ที่จะเกิดจากการอนุรักษ์ ($B_D - B_p$) (ในกรณีที่คาดว่าจะมีผลประโยชน์เกิดขึ้นจากการอนุรักษ์แน่นอน) เนื่องจากประชาชนจำนวนมากไม่มีความมั่นใจว่าการอนุรักษ์ทรัพยากรจะก่อให้เกิดประโยชน์ เพราะไม่สามารถมองเห็นในรูปแบบตัวเงินได้ชัดเจน มนุษย์จึงคิดว่าผลประโยชน์ของการอนุรักษ์มีความไม่แน่นอน ในขณะที่ผลประโยชน์ของการพัฒนาค่อนข้างมองเห็นในรูปแบบเงินได้ชัดเจน เช่น การใช้ประโยชน์ของที่ดิน 1 ไร่ ก่อให้เกิดรายได้จากการปลูกข้าว 4,000 บาท เป็นต้น มนุษย์จึงคิดว่าการพัฒนาทำให้เกิดประโยชน์แน่นอน จึงเป็นที่มาของเมตริกซ์ในการวิเคราะห์ทางเลือกการพัฒนาและการอนุรักษ์เพื่อช่วยในการตัดสินใจขึ้น (ตารางที่ 1) ซึ่ง

สามารถสรุปได้ว่า การตัดสินใจทางเลือกใดก็ตามควรพิจารณาจากทางเลือกที่ก่อให้เกิดความสูญเสียขั้นสูงที่สุด (minimax) นั่นคือ เราจะตัดสินใจเลือกการพัฒนาหรืออนุรักษ์ให้พิจารณาเปรียบเทียบระหว่างผลประโยชน์ที่จะเกิดจากการอนุรักษ์ (B_p) และผลประโยชน์ที่จะเกิดจากการพัฒนา (B_D) ว่า ค่าใดมีค่าต่ำสุด ดังนั้น เราจะเลือกการอนุรักษ์เมื่อพิจารณาโดยเปรียบเทียบแล้วว่าการพัฒนาจะก่อให้เกิดผลประโยชน์น้อยกว่า หรือ เราจะเลือกการพัฒนาต่อเมื่อประเมินค่าออกมาแล้วว่าผลประโยชน์ของการอนุรักษ์มีมูลค่ามากกว่า (คณะกรรมการบริหารวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2547)

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์เกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำที่ปลอดภัย (safe minimum standard)

ทางเลือก	มีผลประโยชน์จากการอนุรักษ์	ไม่มีผลประโยชน์จากการอนุรักษ์	ความสูญเสียขั้นสูง (Maximum loss)
พัฒนา	B_p	0	B_p
อนุรักษ์	$B_D - B_p$	B_D	B_D

ที่มา: Pearce, Barbier and Marandya (1990)

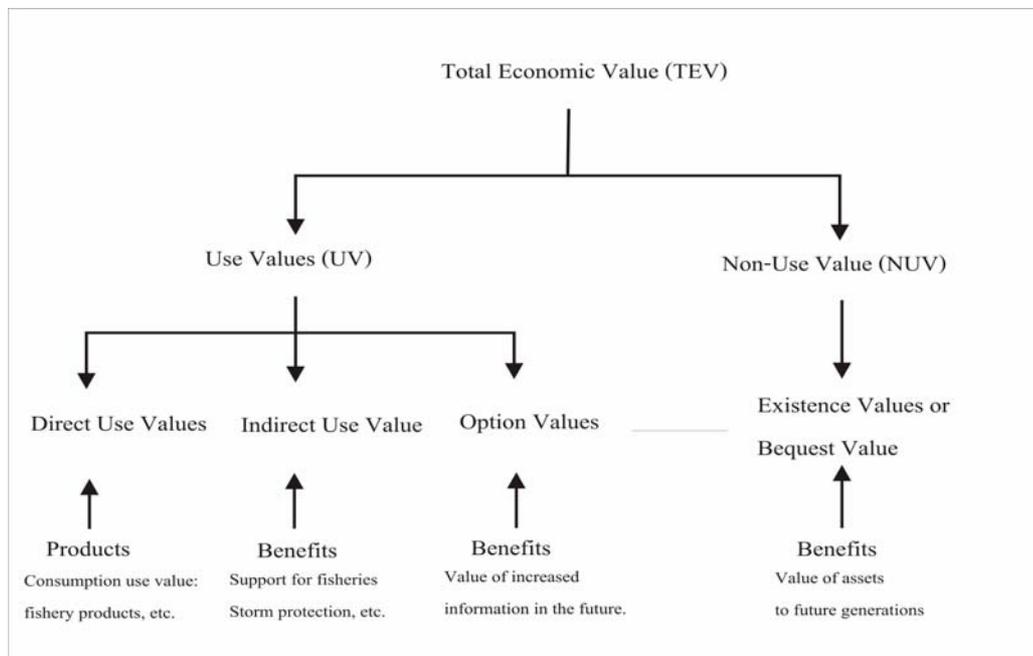
แนวคิดด้านมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์

Sathirathai (1998) ได้นำวิธีการหามูลค่าของทรัพยากรโดยการมองมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์รวม (Total Economic Value) (สมการ(1)) แล้วแบ่งเป็นทรัพยากรมูลค่าที่ได้ใช้ (Use Value) (สมการ(2)) กับทรัพยากรที่มูลค่าไม่ได้ใช้ (Non-Use Value) (สมการ(3)) คือ มูลค่าการคงอยู่ (Existence Value) มูลค่าการเก็บไว้เป็นมรดก (Bequest Value) ในกลุ่มทรัพยากรที่มีมูลค่าที่ได้ใช้สามารถแบ่งย่อยเป็นมูลค่าที่ได้ใช้ทางตรง (Direct Use Value) มูลค่าที่ได้ใช้ทางอ้อม (Indirect Use Value) และมูลค่าทางเลือก (Option Value) การวัดจะวัดผลผลิตและประโยชน์ที่ได้รับเป็นมูลค่า (ภาพที่ 1) แล้วหามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value (NPV)) โดยการประเมินมูลค่าของทรัพยากรทางเศรษฐศาสตร์นั้นจะแบ่งเป็น

$$\text{Total Economic Value} = \text{Use Value} + \text{Non-Use Value} \quad (1)$$

$$\text{Use Value} = \text{Direct Use Value} + \text{Indirect Use Value} + \text{Option Value} \quad (2)$$

$$\text{Non-Use Value} = \text{Existence Value} + \text{Bequest Value} \quad (3)$$



ภาพที่ 1 มูลค่ารวมทางเศรษฐศาสตร์ของทรัพยากรธรรมชาติ

ที่มา: Sathirathai (1998 cited in Barbier, 1993)

เมื่อนำมาคิดการประเมินมูลค่าเกี่ยวกับป่าชายเลนการประเมินมูลค่าการใช้โดยตรง Direct use value การใช้ประโยชน์ของท้องถิ่น จะประเมินมูลค่าของการใช้เนื้อไม้ ไม้ฟืน และไม้ที่นำไปใช้ต่างๆ ผลิตผลจากสัตว์ เช่น ปลา ปู กุ้ง นก ที่ได้จากพื้นที่ป่าชายเลน มูลค่าของบริการทางด้านสิ่งแวดล้อม Value of other environmental services โดยดูจากการป้องกันชายฝั่ง การคงอยู่ และ carbon sequestration ใช้ข้อมูลในการวิจัยป่าชายเลนของมาเลเซีย เป็นข้อมูลในการศึกษาถึงการดูดซับคาร์บอนของป่าชายเลน นอกจากนี้ยังศึกษาถึงมูลค่าประมงนอกชายฝั่งเป็นการประเมินมูลค่าการใช้โดยอ้อม สำหรับการประเมินมูลค่าการใช้โดยตรง จะหามูลค่าโดย

$$\text{Local direct use value} = \text{Net income generated for local use} = \sum (P_i \cdot Q_i - C_i)$$

P_i = ราคาของผลิตผล i

Q_i = ปริมาณของผลิตผลที่รวบรวมของ i

C_i = ค่าใช้จ่ายในการรวบรวมผลิตผล i

แนวคิดเกี่ยวกับเทคนิคการประเมินมูลค่า

การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่อุดมสมบูรณ์ จะนำมาซึ่งคุณค่าประโยชน์ต่อบุคคลและสังคม ทั้งในรูปแบบที่ผ่านตลาดและไม่ผ่านตลาด สมพร(2540) ได้กล่าวถึงเทคนิคในการประเมินมูลค่า ประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีดังนี้คือ

1. การใช้มูลค่าตลาดหรือผลิตภาพ (Market Productivity Approach)

สิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยในการผลิตของระบบเศรษฐกิจ การเปลี่ยนแปลงในคุณภาพสิ่งแวดล้อมจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในผลิตภาพและต้นทุนของการผลิต และก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในราคาและระดับของการผลิต เช่น สถานที่ที่มีการอนุรักษ์ดินช่วยลดการพังทลายของหน้าดินจะทำให้ผลผลิตในที่ที่มีการอนุรักษ์ดินสูงขึ้นเมื่อเทียบกับที่ไม่มีมีการอนุรักษ์ ผลผลิตที่เพิ่มขึ้นสามารถวัดเป็นมูลค่าที่เป็นตัวเงินได้โดยตรง ดังนั้นการปรับปรุงคุณภาพที่ดินให้ดีขึ้นสามารถนำมาคำนวณหาประโยชน์ที่ได้รับจากการปรับปรุงสภาพแวดล้อมของการใช้ที่ดินได้

การเปลี่ยนแปลงในคุณภาพของสิ่งแวดล้อมในกรณีที่มีผลกระทบเกิดขึ้นในวงแคบ การเปลี่ยนแปลงในสภาพสิ่งแวดล้อมจะไม่มีผลกระทบต่อปริมาณอุปทานของผลผลิตโดยตรง ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงในผลผลิตจะไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงในราคา การคำนวณหาค่าประโยชน์ทั้งหมดสามารถหาได้จากเอาราคาที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปคูณเข้ากับผลผลิตที่เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นทั้งหมด ผลลัพธ์ที่ได้เรียกว่ามูลค่าประโยชน์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงในคุณภาพสิ่งแวดล้อม

2. การใช้มูลค่าตลาดของสินค้าอื่นมาใช้เป็นมูลค่าทดแทน (Surrogate Market Approach)

เป็นการประเมินมูลค่าคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยใช้มูลค่าตลาดของสินค้าทดแทนทางอ้อม ทั้งนี้เพราะสินค้าและบริการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมมีลักษณะทดแทนกันได้เป็นอย่างดีกับสินค้าทั่วไปที่ผ่านตลาด เช่น สวนสัตว์เอกชนอาจเป็นสินค้าที่ใช้ทดแทนได้กับสวนสัตว์ของรัฐ มูลค่าสินค้าทดแทนดังกล่าวสามารถนำไปใช้วัดมูลค่าหรือประโยชน์ที่เกิดจากการเพิ่มอุปทานสวนสัตว์ของรัฐเพราะการที่อุปทานสวนสัตว์ของรัฐเพิ่มขึ้น จะมีผลต่อความต้องการมาเที่ยวหรือใช้บริการในสวนสัตว์เอกชนลดลง

3. การสมมติเหตุการณ์ให้ประมาณค่า (Contingent Valuation Method:CVM)

การสอบถามถึงทัศนคติของประชาชนเพื่อประเมินถึงความเต็มใจที่จะจ่ายในคุณค่าของทรัพยากร เป็นวิธีการทางเศรษฐศาสตร์ในการประเมินค่าทรัพยากรธรรมชาติอย่างหนึ่งโดยการสอบถามถึงความเต็มใจที่จะจ่ายของผู้เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติภายใต้สถานการณ์ที่สมมติขึ้น หรือสภาพการณ์ที่มีได้มีการซื้อขายจริงและให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ได้ตอบเพื่อแสดงความเต็มใจที่จะจ่ายภายใต้สถานการณ์สมมตินั้น เมื่อนำมูลค่าที่ได้จากผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดมารวมกันก็เป็นมูลค่าของทรัพยากรนั้นๆ

จากการศึกษาผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ของป่าชายเลน Bann (1998) ได้ศึกษาโดยการประเมินการฟื้นฟูป่าชายเลน อาศัยวิธี cost benefit analysis

$$NPV = \sum_{t=1}^Y (B_t^T + B_t^{NT} + B_t^P - C_t) / (1+r)^t$$

NPV = มูลค่าปัจจุบันสุทธิ

B_t^T = มูลค่าสุทธิของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากไม้ในปีที่ t

B_t^{NT} = มูลค่าสุทธิของผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้จากไม้ในปีที่ t

B_t^P = มูลค่าป้องกันภัยจากทะเลในปีที่ t

C_t = ค่าใช้จ่ายในการปลูก ดูแล บำรุงรักษาในปีที่ t

r = ค่า discount rate

Y = ระยะเวลาในการศึกษา

มูลค่าโดยตรงได้จากการเข้าไปใช้ประโยชน์จากป่าชายเลนเนื้อไม้ ไม้ฟืน น้ำผึ้งและสัตว์น้ำ โดยการเก็บข้อมูลจากชุมชนและการสำรวจตลาดในชุมชน น้ำผึ้งอาศัยข้อมูลจากการให้ผลผลิตของป่าจากชนิดป่าชายเลนการออกดอกให้น้ำหวานในแต่ละฤดู สัตว์น้ำได้จากปริมาณการจับของชุมชน มูลค่าผลประโยชน์ทางอ้อมของป่าชายเลนจากการเป็นกำแพงกันภัยจากทะเล วัดจากการสร้างกำแพงกันภัยและค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษากำแพงที่ถูกสร้างขึ้นเมื่อไม่มีป่าชายเลน

Barbier (1994) ให้ความหมายว่า การประเมินค่าทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในเชิงเศรษฐศาสตร์ ก็คือ การคิดมูลค่าของการเปลี่ยนแปลงในความพอใจของมนุษย์ในสังคมที่เกิดจาก

การเปลี่ยนแปลงในทรัพยากรสิ่งแวดล้อมนั้น และการประเมินค่าของผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมก็คือ การหาความพอใจของคนในสังคมนั่นเอง ซึ่งในทางปฏิบัติ การประเมินคุณค่าของ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไม่อาจกระทำได้อย่างสมบูรณ์ เนื่องจากปัจจัยหลายอย่าง เช่น ความเชื่อมโยงระหว่างการเปลี่ยนแปลงทางชีวภาพกับการใช้ประโยชน์ของมนุษย์หรือการที่ตัวแปรบางตัวไม่อาจเชื่อมโยงต่อการเปลี่ยนแปลงด้านความพอใจของมนุษย์อย่างเด่นชัดข้อจำกัดด้าน เทคนิคในการประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์คือ ปัญหาตัวแปรด้านสิ่งแวดล้อมหลายตัวไม่ผ่าน ขบวนการทางการตลาด ดังนั้นการประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์จึงเป็นการประเมินค่าทรัพยากรได้ เพียงบางส่วนเท่านั้น โดยเน้นเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีพของมนุษย์เป็นสำคัญไม่ได้ คำนึงถึงประโยชน์ด้านการรักษาระบบนิเวศน์ตามธรรมชาติของทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม

เขาวเรศ (2543) ได้อธิบายถึงหลักเกณฑ์มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) ซึ่งหมายถึงการคำนวณมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิของโครงการ หาได้จากสูตรต่อไปนี้

$$NPV = (B_0 - C_0) + (B_1 - C_1)/(1+r) + (B_2 - C_2)/(1+r)^2 + \dots + (B_n - C_n)/(1+r)^n$$

$$\text{หรือ } NPV = \sum_{t=0}^n \left(\frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} \right)$$

$$\text{หรือ } NPV = \sum_{t=0}^n \left(\frac{B_t}{(1+r)^t} \right) - \sum_{t=0}^n \left(\frac{C_t}{(1+r)^t} \right)$$

B_t คือมูลค่าของผลประโยชน์จากโครงการที่เกิดขึ้นในปีที่ t

C_t คือมูลค่าของต้นทุนจากโครงการที่เกิดขึ้นในปีที่ t

r คืออัตราคิดลด (Discount rate)

n คืออายุของโครงการหรือปีที่สิ้นสุดอายุของโครงการ

ในขณะที่ $B_t - C_t$ คือผลประโยชน์สุทธิของโครงการที่เกิดขึ้นในปีที่ t เมื่อปรับให้เป็นมูลค่าปัจจุบันด้วยการคูณด้วย $1/(1+r)^t$ (ที่เรียกว่า discount factor)² จะได้มูลค่าปัจจุบันของ ผลประโยชน์สุทธิในปีที่ t เมื่อโครงการมีอายุหลายปีก็สามารถบวกมูลค่าปัจจุบัน ของผลประโยชน์ ในแต่ละปีเข้าด้วยกัน ค่าที่ได้คือผลประโยชน์สุทธิตัวรวมตลอดอายุของโครงการ

อายุโครงการเริ่มขึ้นเมื่อมีการก่อสร้างและสิ้นสุดเมื่อโครงการไม่สามารถให้ประโยชน์ได้อีกต่อไปโครงการจะให้ผลประโยชน์รายปีนับตั้งแต่ปีแรกของการดำเนินงานไปกระทั่งปีสุดท้ายของระยะเวลาโครงการซึ่งเรียกว่าอายุโครงการทางเศรษฐกิจของโครงการ (economic life of the project) ในการวิเคราะห์โครงการควรเลือกระยะเวลาโครงการให้ใกล้เคียงกับอายุโครงการทางด้านเศรษฐศาสตร์การกำหนดโครงการอาจยึดตามระยะเวลาที่โครงการสามารถให้ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจได้ซึ่งโดยทั่วไปจะใช้อายุโครงการประมาณ 25 ปี เพราะผลตอบแทนใดๆ ต่อการลงทุนเกินกว่า 25 ปี จะไม่ก่อให้เกิดความแตกต่างแต่อย่างใด (ชูชีพ, 2544)

แนวคิดเกี่ยวกับอัตราคิดลด การวิเคราะห์ต้นทุน ผลประโยชน์ของโครงการจำเป็นต้องคำนวณผลประโยชน์รวมและต้นทุนรวมเพื่อคำนวณหาผลตอบแทนสุทธิของโครงการ โครงการแต่ละโครงการจะมีประโยชน์ในระยะเวลาที่แตกต่างกัน ทางด้านต้นทุนก็เช่นกัน ดังนั้นในการคำนวณประโยชน์และต้นทุนรวมของโครงการจึงจำเป็นต้องปรับมูลค่าผลประโยชน์และต้นทุนที่เกิดขึ้นในอนาคตให้เป็นมูลค่าปัจจุบันโดยการใช้อัตราคิดลดเพื่อสามารถทำการเปรียบเทียบผลประโยชน์ของโครงการกับต้นทุนของโครงการที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาต่างๆกัน

ในการพิจารณาเลือกอัตราคิดลดที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ทางการเงินโดยปกติเป็นอัตราที่วิสาหกิจสามารถกู้ยืมได้ ส่วนการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ อัตราคิดลดที่ใช้คือค่าเสียโอกาสของทุน (Opportunity cost of capital) และจากการศึกษาราคาเงาสำหรับการวิเคราะห์โครงการทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ค่าตัวประกอบแปลงราคา Conversion Factor เพื่อแปลงราคาเป็นราคาเงา (Shadow Price) (ตารางผนวกที่ 19) (ชูชีพ, 2544) ในการศึกษาอัตราคิดลดที่นำมาใช้จะใช้อัตราดอกเบี้ยของพันธบัตรไทย คือ อัตราร้อยละ 5 เท่ากันทั้งการวิเคราะห์ด้านการเงินและการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ โดยใช้อัตราคิดลดร้อยละ 5 ต่อปี (กรุงเทพธุรกิจ, 2549)

ป่าชายเลน

ป่าชายเลน หรือ ป่าโกงกาง หรือป่าพังกา มีชื่อเป็นภาษาอังกฤษว่า “mangrove forest” หรือ “intertidal forest” คือ เป็นกลุ่มสังคมพืชซึ่งขึ้นอยู่ในเขตน้ำลงต่ำสุดและน้ำขึ้นสูงสุดบริเวณชายฝั่งทะเล ป่าชนิดนี้ได้มีการค้นพบมาตั้งแต่สมัยโคลัมบัส (Columbus) โดยพบอยู่ทางชายฝั่งตะวันตกของเกาะคิวบา ต่อมา Sir Walter Raleigh(1494) ได้พบป่าชนิดเดียวกันนี้ อยู่บริเวณปากแม่น้ำในประเทศตรินิแดด (Trinidad) และ กิอานา (Guiana) ศัพท์ “mangrove” มาจากภาษา

โปรตุเกสคำว่า “mangue” ซึ่งหมายถึงกลุ่มสังคมพืชที่ขึ้นอยู่ตามชายฝั่งทะเลดินเลน และใช้กันแพร่หลายในประเทศแถบลาตินอเมริกา ส่วนประเทศอื่น ๆ ก็ใช้เรียกตามภาษาของตัวเอง เช่น ประเทศมาเลเซียใช้คำว่า “manggi-manggi” ประเทศที่ใช้ภาษาฝรั่งเศสเรียกป่าชายเลนว่า “manglier” สำหรับประเทศไทยนิยมเรียกป่าชนิดนี้ว่า “ป่าชายเลน” หรือ “ป่าโกงกาง” หรือ “ป่าพังกา” ป่าชายเลน (mangrove forest) เป็นสังคมพืชที่ขึ้นอยู่ตามบริเวณชายฝั่งทะเล ปากแม่น้ำหรืออ่าว ซึ่งเป็นบริเวณที่มีระดับน้ำทะเลท่วมถึงในช่วงที่น้ำทะเลขึ้นสูงสุด หรือหมายถึง สังคมพืชที่ประกอบด้วยพันธุ์ไม้หลายชนิด หลายตระกูล และเป็นพวกที่มี ใบเขียวตลอดปี (evergreen species) ซึ่งมีลักษณะทางสรีรวิทยาและความต้องการ สิ่งแวดล้อมที่คล้ายกัน ซึ่งส่วนใหญ่ประกอบด้วยพันธุ์ไม้สกุล โกงกาง (Rhizophora) เป็น ไม้สำคัญและมีไม้ตระกูลอื่นปะปนอยู่บ้าง (เทพมุนินทร์ และคณะ, 2547)

ป่าชายเลนในประเทศไทย ที่เป็นพื้นที่ป่าชายเลนธรรมชาติและป่าปลูกทดแทน มีพื้นที่รวมทั้งหมด 1,579,693 ไร่ แบ่งเป็นภาคที่มีป่าชายเลน ภาคกลางมีพื้นที่ป่าชายเลน 67,962 ไร่ ภาคตะวันออก 165,204 ไร่ ภาคใต้ฝั่งตะวันออก 212,894 ไร่ ภาคใต้ฝั่งตะวันตก 1,133,633 ไร่ และพื้นที่ป่าชายเลนกระจายเป็นรายจังหวัดของประเทศไทย ครอบคลุม 23 จังหวัด มีการใช้ประโยชน์ในลักษณะที่แตกต่างกัน คือ พื้นที่ป่าชายเลนธรรมชาติและป่าปลูกทดแทนมีพื้นที่ 1,579,693.47 ไร่ พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำมีพื้นที่ 466,497.17 ไร่ พื้นที่เกษตรกรรมนาเกลือมีพื้นที่ 421,380.44 ไร่ พื้นที่ดินเลนงอกใหม่มีพื้นที่ 99,554.98 ไร่ พื้นที่ป่าพรุ ป่าชายหาด ป่าดิบชื้นมีพื้นที่ 59,148.2 ไร่ พื้นที่อุตสาหกรรม สิ่งก่อสร้างมีพื้นที่ 57,914.44 ไร่ และเป็นพื้นที่ป่าชายเลนเสื่อมโทรม ที่ร้างว่างเปล่า มีพื้นที่ 42,782.18 ไร่ (กรมทรัพยากรทะเลและชายฝั่ง, 2546)

ความสำคัญของป่าชายเลน

สนธิ และคณะ (ม.ป.ป.) ได้สรุปคุณค่าที่สำคัญของป่าชายเลนมี 3 ประการหลัก คือ คุณค่าทางด้านเศรษฐกิจ คุณค่าด้านสิ่งแวดล้อม และคุณค่าด้านสังคม ซึ่งคุณค่าแต่ละด้านมีรายละเอียดดังนี้

1. คุณค่าทางด้านเศรษฐกิจ

ด้านป่าไม้ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลายรูปแบบ เช่น ใช้ทำฟืนและทำถ่าน ซึ่งถ่านที่ได้จะมีคุณภาพดีที่สุดเมื่อเทียบกับถ่าน ไม้อื่น ในปีหนึ่งปริมาณถ่าน ไม้ที่ผลิตได้จากการทำ โดยมีสัมปทานโดยเฉลี่ยระหว่างปี พ.ศ. 2513-2536 ประมาณ 263,334 ลูกบาศก์เมตร (สนธิ และ คณะ, ม.ป.ป. อ้างถึง Havanond, 1994) ส่วนที่นำไปทำฟืนไม่มีสถิติที่แน่นอน นอกจากนี้ไม้ป่าชายเลนยังนำไปทำเสาเข็ม เฟอร์นิเจอร์ เครื่องมือประมง เสาหางแร่ รวมทั้งพันธุ์ไม้ป่าชายเลนหลายชนิดยังนำไปใช้ด้านสมุนไพร

ด้านประมง ป่าชายเลนเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของสัตว์น้ำ เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา จากการสำรวจพบสัตว์น้ำที่อาศัยป่าชายเลนเป็นแหล่งอาหาร แหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งหลบภัย และแหล่งอนุบาลตัวอ่อนมีมากมายหลายชนิดกล่าวคือ กุ้งจำนวนประมาณ 15 ชนิด ปลาประมาณ 72 ชนิด ปู ประมาณ 30 ชนิด และหอยประมาณ 22 ชนิด ในจำนวนสัตว์น้ำเหล่านี้รวมถึงสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่สำคัญ เช่น กุ้งแชบ๊วย กุ้งกุลาดำ ปูดำ ปลานวลจันทร์ทะเล ปลากะพง ปลากระบอก หอยแครง หอยนางรม (สนธิ และคณะ, ม.ป.ป. อ้างถึง Sasekumar, 1993) นอกจากนี้ป่าชายเลนยังเป็นแหล่งอาหารทางธรรมชาติต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

2. คุณค่าทางสิ่งแวดล้อม

ป่าชายเลนเป็นระบบนิเวศที่เป็นแนวต่อเชื่อมระหว่างบกกับทะเล นั่นหมายความว่าป่าชายเลนมีหน้าที่สำคัญในการปรับสมดุลให้เกิดขึ้นบริเวณชายฝั่ง ป่าชายเลนช่วยป้องกันการกัดเซาะพังทลายของดินชายฝั่ง ช่วยฟอกน้ำเสียก่อนลงสู่ทะเล ช่วยป้องกันความรุนแรงของลมพายุชายฝั่งทะเล นอกจากนี้ยังช่วยป้องกันระบบนิเวศที่อยู่ใกล้เคียงโดยเฉพาะระบบนิเวศหญ้าทะเล และปะการังให้รอดพ้นจากตะกอนและน้ำเสียจากชายฝั่ง นอกจากนี้ป่าชายเลนเป็นแหล่งรวมความหลากหลายชีวภาพ

3. คุณค่าต่อสังคม

ราษฎรที่อาศัยบริเวณป่าชายเลนและชายฝั่ง กล่าวว่าป่าชายเลนเปรียบเสมือน อุ้งข้าวอุ้งน้ำ เพราะได้อาศัยไม้จากป่าชายเลนทำฟืนและถ่านเป็นเชื้อเพลิงหุงต้มอาหารและขายเป็นรายได้

ทางหนึ่ง และได้อาศัยบริเวณป่าชายเลนเป็นแหล่งจับสัตว์น้ำใช้บริโภคและจำหน่าย(สนิท และคณะ , ม.ป.ป.)

ป่าชายเลนมีความสำคัญในแง่เป็นแหล่งอาหารที่อุดมสมบูรณ์ อีกทั้งยังเป็นแหล่งวางไข่ และอนุบาลตัวอ่อนสำหรับสัตว์น้ำเศรษฐกิจและปลาหลายชนิด ความสัมพันธ์ระหว่างป่าชายเลน และทรัพยากรประมงนั้นเป็นที่ยอมรับกันทั่วไป ปัจจัยสำคัญที่ทำให้บริเวณป่าชายเลนอุดมสมบูรณ์ ด้วยสัตว์น้ำคือความอุดมสมบูรณ์ของอาหาร บทบาทในการถ่ายทอดพลังงานในห่วงโซ่อาหารและ ความหลากหลายของถิ่นที่อยู่อาศัย การปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนมีบทบาทสำคัญในการควบคุม ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายของสัตว์น้ำในบริเวณป่าชายเลน การปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลน ช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของอาหารทั้งสารอาหาร ปริมาณอินทรีย์สารและปริมาณสัตว์ทะเลหน้า ดินและเพิ่มความหลากหลายของถิ่นที่อยู่อาศัย ควรมีการประเมินด้านสังคมและเศรษฐกิจควบคู่กับ การประเมินผลกระทบของการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนที่มีต่อความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์น้ำ ชายฝั่งและการประมง (สนิท, 2540)

การพัฒนาฟื้นฟูป่าไม้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ

สำนักงานส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมบนที่สูง (ม.ป.ป.) ได้นำเสนอทฤษฎีการ พัฒนาฟื้นฟูป่าไม้อันเนื่องมาจากพระราชดำริมีวิธีการฟื้นฟูอยู่ 3 วิธีการด้วยกันคือ

-วิธีการปลูกป่า เป็นวิธีที่ปลูกป่าขึ้นทดแทนป่าที่ถูกทำลายและเสื่อมโทรมเดิม

-วิธีการฟื้นฟูป่าตามธรรมชาติ เป็นวิธีการการอนุรักษ์ ฟื้นฟูพื้นที่ป่าด้วยวิธีธรรมชาติตาม วิธีการและรูปแบบที่ใช้กับโครงการเขาชะงุ้ม อ.โพธาราม จ.ราชบุรี คือ การปล่อยให้พื้นที่ไว้โดยมิ ให้ผู้ใดเข้าไปรบกวน และฟื้นฟูตัวเองตามธรรมชาติ

-วิธีการรักษาป่าไม้เดิม เป็นวิธีการให้ป่าที่มีอยู่คงสภาพความเป็นป่าเดิมเอาไว้

การปลูกป่าชายเลน

วิโรจน์ นพรัตน์ และสงข(2545) ได้เสนอแนะการปลูกป่าชายเลนว่า สิ่งสำคัญในการปลูก และฟื้นฟูป่าชายเลนก็คือ จะต้องตั้งวัตถุประสงค์ให้ชัดเจนว่าเราจะปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนแห่ง นั้นเพื่ออะไร เช่น การปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนในพื้นที่นาุ้งร้าง การปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนเพื่อ สร้างระบบนิเวศให้กับธรรมชาติในพื้นที่นั้น โดยการคัดเลือกชนิดไม้ที่จะปลูกต้องขึ้นกับความ เหมาะสมของพื้นที่ด้วย

โกงกางใบใหญ่ (*Rhizophora mucronata*) ขึ้นได้ดีบริเวณดินเลนอ่อนและลึก ริมฝั่งทะเล ริมคลอง ที่น้ำทะเลท่วมถึงสม่ำเสมอและเป็นเวลานาน

โกงกางใบเล็ก (*Rhizophora apiculata*) มักขึ้นได้ดีในบริเวณที่เป็นดินเลนอ่อน ไม่ลึกมาก มีน้ำทะเลท่วมถึงสม่ำเสมอ โดยเฉพาะพื้นที่ติดทะเลปากแม่น้ำลำคลอง

จาก (*Nypa fruticans*) ขึ้นตามริมคลองที่เป็นน้ำกร่อยมีประโยชน์ด้านสมุนไพรใบมีรส ผาดแก้ลมจืดต่างๆ ขับเสมหะ น้ำตาลจากสมานริดสีดวงทวาร

ตะบูนขาว (*Xylocarpus granatum*) มักขึ้นปะปนกับพันธุ์ไม้ป่าชายเลนหลายชนิด เช่น ไม้พังกาหัวสุมดอกขาว ถั่วดำ ตาตุ่มทะเลและไม้โกงกางใบเล็ก มักขึ้นได้ดีในน้ำกร่อย พบบ้าง เล็กน้อยในบริเวณน้ำจืด เนื้อไม้ตะบูนขาวมีสีและลวดลายสวยงามตกแต่งใช้ทำเฟอร์นิเจอร์ได้ดี

ตะบูนดำ (*Xylocarpus moluccensis*) ขึ้นกระจายในบริเวณดินเลนค่อนข้างแข็ง เนื้อไม้มี ลวดลายและสีสวยใช้ทำเฟอร์นิเจอร์และก่อสร้าง

ถั่วขาว (*Bruguiera cylindrical*) ขึ้นในพื้นที่ดินเลนตื้นเหนียวและแข็งตามริมชายฝั่งหรือ พื้นที่ที่ถูกเปิดโล่งไม่เหมาะกับป่าชายเลนชนิดอื่น ถั่วดำ ขึ้นในพื้นที่ด้านในของป่าชายเลนที่น้ำท่วม ถึงสม่ำเสมอ

ถั่วดำ (*Bruguiera parviflora*) ขึ้นในพื้นที่ด้านในของป่าชายเลน ที่น้ำท่วมถึงอย่าง สม่ำเสมอ

โปรงขาว (*Ceriops decandra*) มักพบตามพื้นที่ป่าชายเลนที่เป็นดอนแห้งและจะมีลักษณะเหมือนไม้พุ่มหากขึ้นในสภาพที่ไม่เหมาะต่อการเจริญเติบโต

โปรงแดง (*Ceriops tagal*) ขึ้นอยู่ด้านในของป่าชายเลนตามริมชายฝั่งแม่น้ำที่น้ำท่วมถึงสม่ำเสมอและดินมีการระบายน้ำดี

ฝาดดอกขาว (*Lumnitzera racemosa*) มักขึ้นตามพื้นที่ราบหาดเลนน้ำท่วมถึงหรือขึ้นเป็นกลุ่มใหญ่เมื่อพื้นที่ป่าเดิมถูกทำลายไปโดยเฉพาะพื้นที่ที่มีการระบายน้ำดีและดินไม่เป็นทรายมากนัก

ฝาดดอกแดง (*Lumnitzera littorea*) เจริญเติบโตได้ดีถ้าขึ้นด้านในของป่าชายเลนที่เป็นดินร่วนและมีความเค็มน้อยและมักพบขึ้นเป็นกลุ่มบริเวณปากแม่น้ำที่เป็นดินเลนแข็งหรือดินทราย

พังกา (*Bruguiera hainesii*) เป็นพันธุ์ไม้ป่าชายเลนที่พบได้ยากชนิดหนึ่งของไทย ขึ้นในพื้นที่ที่น้ำทะเลท่วมถึงเป็นช่วงเวลาสั้น มักขึ้นปะปนกับพันธุ์ไม้สกุลนี้ชนิดอื่น ปัจจุบันพบอยู่เป็นกลุ่มที่ อำเภอลำลูกเกด จังหวัดจันทบุรี และที่อำเภอนนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช

พังกาหัวส้มดอกขาว (*Bruguiera sexangula*) ขึ้นกระจายถัดเข้าไปจากแนวโกงกางใบเล็กบนพื้นที่ดินค่อนข้างแข็ง เหนียวและน้ำท่วมถึงอย่างสม่ำเสมอ

พังกาหัวส้มดอกแดง (*Bruguiera gymnorrhiza*) พบขึ้นทั่วไปในป่าชายเลนของประเทศไทย ในบริเวณที่น้ำท่วมถึงสม่ำเสมอ และดินค่อนข้างแข็งและเหนียว

ลำพู (*Sonneratia caseolaris*) ขึ้นในเขตป่าชายเลนที่น้ำค่อนข้างจืด หรือมีช่วงระยะเวลาที่ระดับความเค็มของน้ำน้อยเป็นเวลานาน มักขึ้นเป็นกลุ่มตามริมชายฝั่งแม่น้ำที่เป็นดินเลนเหนียวและลึก

ลำแพน (*Sonneratia ovata*) ขึ้นในพื้นที่ที่มีความเค็มไม่มากนักและดินค่อนข้างเหนียว น้ำท่วมถึงเป็นครั้งคราว

แสมขาว (*Avicennia alba*) เป็นไม้เบิกนำที่ขึ้นได้ดีในพื้นที่ดินเลนอ่อนที่ระบายน้ำดี ส่วนมากจะอยู่ในป่าเลนด้านนอกสุด ส่วนที่ติดกับทะเล เป็นไม้ที่ช่วยให้ตกตะกอนทำให้เกิดแผ่นดินงอก

แสมดำ (*Avicennia officinalis*) มักขึ้นตามริมชายฝั่งแม่น้ำที่เป็นดินเหนียวค่อนข้างแข็ง ไม่พบว่าขึ้นเป็นกลุ่มใหญ่และไม่พบตามริมชายฝั่งทะเล

แสมทะเล (*Avicennia marina*) เป็นไม้เบิกนำที่ขึ้นได้ดีในที่โล่งติดชายฝั่งทะเล หรือพื้นที่ดินเลนงอกใหม่ที่ดินค่อนข้างเป็นทราย

พืชป่าชายเลนแต่ละชนิดมีความสามารถในการทนเค็ม ไม่เท่ากัน ซึ่งมีผลต่อการเจริญเติบโตและการกระจายของพันธุ์ไม้ป่าชายเลนเช่นกัน ปกติค่าความเค็มที่เหมาะสมต่อพันธุ์ไม้ป่าชายเลน มีค่าประมาณ 28-34 ส่วนต่อพันส่วน ตัวชี้วัดเบื้องต้นว่าจะสามารถปลูกป่าชายเลนได้หรือไม่ ก็ต้องมีไม้เบิกนำ เช่น ลำพู แสม สามารถขึ้นจนตั้งตัวได้แล้วจึงปลูกป่าชายเลนได้ สำหรับพื้นที่ดินเลนงอกใหม่ต้องล้อมรั้วเขตให้ชัดเจน พื้นที่ป่าชายเลนที่เปลี่ยนสภาพจากการตัดไม้ทำลายป่า เพื่อนำไม้ไปใช้ประโยชน์ พื้นที่เหล่านี้ส่วนใหญ่จะเหลือแต่วัชพืชขึ้นรกหนาแน่น การเตรียมพื้นที่ปลูกเพื่อฟื้นฟูสภาพป่าก็ต้องกำจัดวัชพืชเพื่อเปิดเป็นพื้นที่โล่งเพื่อให้ต้นไม้ได้รับแสง ส่วนพื้นที่ที่ถูกเปลี่ยนสภาพจากป่าชายเลนเดิม เช่น การทำนาเกลือ ทำเหมืองแร่ ต้องทำลายคันดินเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของน้ำขึ้นน้ำลง และขุดคลองแพรกให้น้ำเข้าถึงแล้วจึงทำการปลูก (วิโรจน์, นพรัตน์ และสงบ, 2545)

นพรัตน์ (2535) ได้อธิบายถึงการแบ่งโซนการกระจายของพันธุ์ไม้ป่าชายเลนซึ่งช่วยในการพิจารณาความเหมาะสมในการปลูกและได้เสนอแนะการเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกป่าชายเลนโดยการแบ่งโซนพันธุ์ไม้ป่าชายเลนของประเทศไทย จากบริเวณชายฝั่งลึกเข้าไปด้านในสุดของป่าได้ 4 โซนดังนี้

โซนแรก เป็นพวกไม้โกงกางเป็นบริเวณที่อยู่ใกล้ฝั่งน้ำ โกงกางใบเล็กจะขึ้นหนาแน่นกว่าโกงกางใบใหญ่ นอกจากนี้ยังมีต้นจากขึ้นอยู่หนาแน่นในบางท้องที่ใกล้ฝั่งน้ำ

โซนที่สอง ถัดจากไม้โกงกาง เป็นไม้เสมและประสักขึ้นอยู่ สำหรับไม้เสมบางครั้งก็พบว่าขึ้นอยู่บริเวณติดกับชายฝั่งน้ำ

โซนที่สาม เป็นโซนที่ลึกเข้าไปจากบริเวณที่ต้นเสมและประสักขึ้นอยู่ จะพบกลุ่มไม้ตะบูนขึ้นอยู่หนาแน่น และบริเวณนี้มักมีดินค่อนข้างแข็ง ในพื้นที่บางแห่งอาจจะเป็นดินอ่อนและมีน้ำทะเลท่วมถึงเสมอซึ่งไม้โปรงจะขึ้น

โซนที่สี่ เป็นพื้นที่ดินเลนแข็งและเป็นพื้นที่ที่มีน้ำทะเลท่วมถึงบ้างบางครั้งในช่วงที่น้ำทะเลขึ้นสูงสุดเท่านั้น คือ โซนที่ไม่มีเสม็ดซึ่งเป็นแนวติดต่อระหว่างป่าชายเลนกับป่าบก

มีพรรณไม้ที่สำคัญที่มักขึ้นในพื้นที่โล่งที่เกิดจากการการบุกรุกและถูกแผ้วถาง คือ พวกปรงทะเล (*Acrostichum aureum*)

การเลือกพื้นที่ปลูกป่าชายเลนและการเตรียมพื้นที่ ควรจะมีการพิจารณาพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูก มีการเตรียมพื้นที่ก่อนทำการปลูกซึ่งสภาพป่าชายเลนจะแตกต่างกันไปตามสภาพภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนจุดประสงค์ในการปลูกเป็นสิ่งสำคัญ การพิจารณาฟื้นฟูสภาพป่าชายเลน พอจะแบ่งได้ 5 ประเภท

1. พื้นที่ดินเลนงอกใหม่ ควรเลือกที่มีไม้เบิกนำ ได้แก่ เสม ลำแพน ขึ้นอยู่เพราะจะได้มีตัวช่วยก้ำบังกระแสนลมและแรงคลื่น ในกรณีที่เป็นหาดเลนโล่ง ควรมีการปักหลักหรือสร้างปะการังเทียม ปัญหาที่พบในบริเวณดินเลนงอกใหม่ คือการปลูกทำได้ยาก และปัญหาการทำประมงใกล้เคียง เช่น พวกเรืออวนรุน

2. พื้นที่ป่าชายเลนเสื่อมโทรม ต้องทำการแผ้วถางวัชพืชออก หากพื้นที่ห่างจากแม่น้ำลำคลอง น้ำท่วมถึงเป็นครั้งคราว การปลูกไม้โกงกางจำเป็นจะต้องดำเนินการขุดร่องน้ำหรือแพรกผ่านพื้นที่

3. พื้นที่ป่าชายเลนที่ผ่านการทำเหมืองแร่ ควรปลูกลำแพนเบิกนำในระยะเริ่มแรก เพื่อปรับสภาพให้เป็นดินเลนที่มีธาตุอาหารอย่างเพียงพอ แล้วปลูกโกงกางตามทีหลัง

4. พื้นที่ป่าชายเลนที่มีแม่หอบ มูลที่เกิดจากแม่หอบเป็นปัญหาต่อการเตรียมพื้นที่ หากจะเตรียมพื้นที่ให้สม่ำเสมอต้องใช้ต้นทุนสูง พันธุ์ไม้ที่ปลูก พวกตาตุ่มและฝาดดอกแดงปลูกบนมูลดินแม่หอบได้ดี โกงกางจะปลูกระหว่างมูลดิน ไม้ถั่วขาวและแสมเจริญเติบโตได้ทุกสภาพ

5. พื้นที่ป่าชายเลนที่ผ่านการทำนาุ้ง ต้องทำลายคันดินบางส่วน เพื่อให้ น้ำทะเลขึ้นลงตามธรรมชาติ และการปลูกไม้โกงกางในพื้นที่บริเวณนี้จะให้ผลดีและอัตราการรอดตายสูง เพราะปราศจากปุ๋ยแสม พื้นที่รับแสงเต็มที่

วิโรจน์, นพรัตน์ และสงบ (2545) เสนอแนะการกำหนดระยะปลูกที่เหมาะสมของป่าชายเลนคือ 1.5 x 1.5 เมตร แต่ถ้าหากมีวัตถุประสงค์การปลูกอย่างอื่นอาจจะกว้างหรือแคบกว่านี้ความเหมาะสมของการกำหนดระยะการปลูกของไม้แต่ละชนิด ดังนี้ โกงกางใบใหญ่ โกงกางใบเล็ก ตะบูนดำ ตะบูนขาว ปลูกในระยะ 1.5 x 1.5 เมตร ถั่วขาว แสมขาว แสมทะเล ปลูกในระยะ 1 x 1 เมตร ส่วนจำพวกฟังกาหัวสุมดอกแดง ฟังกาหัวสุมดอกขาว และโปรงแดงจะปลูกในระยะ 1.5 x 1.5 เมตร หรือ 1 x 1 เมตร ก็ได้ ทางด้านการดูแลรักษา คือ การดูแลกล้าไม้ในเรือนเพาะชำ อย่านำดินในถุงแห้ง ป้องกันโรค แมลง เมื่อนำไปปลูก ป้องกันปุ๋ยแสม เปรียง ถึง

พิเชษฐ (2546) กล่าวถึงการปลูกป่าชายเลน โดยเฉพาะไม้โกงกางสามารถปลูกโดยวิธีปักฝักลงไปในดินโดยตรง เพราะในธรรมชาตินั้นฝักโกงกางมีลักษณะยาวเรียว ปลายฝักแหลมห้อยลงดินเมื่อหล่นมาจากต้น ปลายปักดินจะงอกรากประมาณ 4-8 วัน และประมาณ 20 วันจะแตกยอด จึงทดลองเลียนแบบธรรมชาติปักฝักให้มีความลึก 1/2 1/3 และ 1/4 ของความยาวฝัก การปลูกต้องรู้ระยะการปลูกที่เหมาะสมและให้ผลผลิตสูง จากการศึกษาทดลองปลูกไม้โกงกางใบเล็กและไม้โกงกางใบใหญ่พบว่า ทั้งโกงกางใบใหญ่และโกงกางใบเล็ก ควรใช้ระยะการปลูก 1 x 1 หรือ 1.5 x 1.5 เมตร จะได้ผลดีที่สุด หากปลูกไม้โกงกางใบใหญ่ระยะ 1 x 1 เมตร ควรปลูกในพื้นที่ที่ถางโล่งซึ่งมีการรอดตายสูงกว่าร้อยละ 90 ของการปลูก

การเพาะเลี้ยงกุ้ง

ผลประโยชน์ของการเพาะเลี้ยงกุ้ง

กุ้งเป็นสัตว์น้ำที่สำคัญที่ทำรายได้ให้กับเกษตรกรผู้ประกอบอาชีพเพาะเลี้ยงกุ้ง ตั้งแต่กลุ่มเพาะเลี้ยงตัวอ่อน จนถึงผู้ส่งออกสู่ต่างประเทศ จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงผลิตกุ้งทะเล จังหวัดนครศรีธรรมราช สามารถแบ่งมูลค่าผลผลิตคั่งรายละเอียด (ตารางที่ 2) (กลุ่มข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานจังหวัดนครศรีธรรมราช, 2548)

ตารางที่ 2 จำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยง ผลิต กุ้งทะเล จังหวัดนครศรีธรรมราช ณ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2546

ที่	อำเภอ	จำนวน เกษตรกร (ราย)	พื้นที่ การเลี้ยง (ไร่)	จำนวน (บ่อ)	ผลผลิต (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)
1	เขยริใหญ่	873	3,873.00	1,512	1,702.36	255.35
2	ปากพนัง	2,839	17,742	5,338	5,752.89	862
3	เมือง	906	12,818.00	1,437	1,806.30	270.94
4	สิชล	253	1,685.00	528	1,414.50	212.18
5	ขนอม	305	2,616.00	518	747.00	112.05
6	ท่าศาลา	179	1,365.00	328	540.60	81.09
7	หัวไทร	1,991	12,552.00	3,825	5,830.57	874.59
8	เฉลิมพระเกียรติ	2	5.50	2	3.00	0.45
รวม		7,348	61,656.50	13,488	17,797.21	2,669.58

ที่มา: สำนักงานประมงจังหวัดนครศรีธรรมราช (2548)

ปริมาณการซื้อขายกุ้งกุลาดำ ณ ตลาดกลางกุ้งกุลาดำนครศรีธรรมราช (ตารางที่ 3 โดย) ปี พ.ศ. 2544 มีจำนวน 29,018 ตัน ปี พ.ศ. 2545 มีจำนวน 21,236 ตัน และในปี พ.ศ. 2546 มีจำนวน 12,312 ตัน มูลค่า 1,405.6 ล้านบาท (กลุ่มข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานจังหวัดนครศรีธรรมราช, 2548; กองท่าเทียบเรือประมงนครศรีธรรมราช, ม.ป.ป.)

ตารางที่ 3 การซื้อขายกุ้งกุลาดำ ณ ตลาดกลางกุ้งกุลาดำนครศรีธรรมราช ปี พ.ศ. 2544 – 2546

เดือน	ปริมาณ			มูลค่า (บาท) ปี 2546
	ปี 2544	ปี 2545	ปี 2546	
ม.ค.	1,086,823	1,960,690	1,464,037	195,609,737
ก.พ.	1,226,788	1,418,528	985,864	140,827,731
มี.ค.	1,125,781	1,749,696	991,311	146,140,498
เม.ย.	1,738,821	1,683,217	1,054,879	143,255,875
พ.ค.	2,515,324	2,200,067	1,224,700	143,729,589
มิ.ย.	3,132,969	1,992,877	1,220,324	134,607,555
ก.ค.	2,686,269	1,716,912	1,103,846	120,690,863
ส.ค.	2,660,468	2,110,181	1,433,941	117,722,974
ก.ย.	3,088,360	1,979,221	930,146	95,185,558
ต.ค.	3,771,971	1,756,251	760,500	68,291,638
พ.ย.	3,493,350	1,386,429	697,349	59,815,641
ธ.ค.	2,491,886	1,282,592	445,587	39,737,859
รวม	29,018,810	21,236,661	12,312,484	1,405,615,518

ที่มา: กองท่าเทียบเรือประมงจังหวัดนครศรีธรรมราช (ม.ป.ป.)

วิธีการเพาะเลี้ยงกุ้ง

ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ (2529) ได้ให้การแนะนำและส่งเสริมการเลี้ยงกุ้ง โดยจัดพิมพ์คู่มือประกอบอาชีพและมีวิธีการเลี้ยงกุ้ง ดังนี้

1. การเลือกทำเลทำนากุ้ง

ที่ตั้งจะต้องเป็นพื้นที่ชายฝั่งทะเลหรือบริเวณป่าไม้ชายทะเลที่มีน้ำทะเลหนุนขึ้นถึง ไม่เป็นที่ลุ่มหรือที่ดอนเกินไป ควรจะห่างจากฝั่งทะเลประมาณ 500 เมตร หรือมากกว่านั้น อยู่ใกล้คลองน้ำจืดที่ไหลลงสู่ทะเลที่ทำให้เกิดการผสมกันเป็นน้ำกร่อย ซึ่งเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของลูกกุ้ง เป็นแหล่งที่มีลูกกุ้งธรรมชาติอุดมสมบูรณ์โดยเฉพาะพื้นที่ที่จะทำนากุ้งแบบธรรมชาติ

ต้องมีอาหารตามธรรมชาติอุดมสมบูรณ์ในบริเวณป่าที่เป็นเลน ซึ่งบริเวณที่มีการทำประมงขนาด เล็กจำพวกจับเคย กุ้ง หอย หรือปลาหมึกสาย จะมีพันธุ์กุ้งตามธรรมชาติอยู่มาก ลักษณะของดินควร จะเป็นดินค่อนข้างเหนียวหรือดินเหนียว จะทำคันดินได้มั่นคงและเก็บกักน้ำได้ดี ลักษณะของดิน ขึ้นอยู่กับชนิดของกุ้งที่จะเลี้ยงด้วย กล่าวคือกุ้งเขมบ้วยจะเจริญเติบโตได้ดีในท้องที่มีดินทราย ปะปนโคลน ส่วนกุ้งกุลาดำนั้น ลักษณะพื้นที่ที่เหมาะสมควรเป็นดินปนทราย น้ำใส คุณสมบัติน้ำที่ ใช้เลี้ยงจะต้องเป็นน้ำที่สะอาด มีความเค็มอยู่ในช่วง 27 ถึง 30 ส่วนต่อพันส่วน ความเป็นกรดเป็น ด่าง 7.2 ถึง 8.0 น้ำจะต้องค่อนข้างใส สำหรับบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำ นากุ้งจะต้องอยู่ห่างจากโรงงาน อุตสาหกรรมอันเป็นแหล่งก่อให้เกิดน้ำเสียหรือการเปลี่ยนแปลงทางนิเวศวิทยาของน้ำ เป็นแหล่งที่ มีการคมนาคมสะดวก

2. การขุดบ่อเลี้ยงกุ้ง

การวางผังนากุ้ง วัดระดับพื้นดินและวางผังนากุ้งให้ได้รูปเหมาะสมกับสภาพของพื้นที่ ขนาดและรูปแบบนากุ้งอาจแตกต่างกันออกไป นากุ้งแต่ละแปลงมีขนาดตั้งแต่ 20 ไร่ จนถึง 500 ไร่ เป็นนาเลี้ยงกุ้งอย่างเดียว หรือชนิดที่มีทั้งบ่ออนุบาลและนากุ้งในบริเวณเดียวกัน การวางรูปแบบนา กุ้งให้ถือหลักการใช้งานได้สะดวก มีการหมุนเวียนของน้ำดี มีความมั่นคงแข็งแรง ต้องคำนึงถึง ทิศทางลม ลมจะช่วยให้น้ำหมุนเวียนได้ดี ช่วยเพิ่มปริมาณออกซิเจนในน้ำ ทิศทางลมที่ถูกต้องจะ ช่วยให้การทับถมของตะกอนดินมีน้อย ช่วยลดการกัดเซาะของตลิ่งและประตูน้ำ นากุ้งที่ดีควรวาง ผังให้ความยาวของร่องน้ำไปในทิศทางเดียวกับทิศทางลม การทำคันดิน ขนาดของร่องและคันดิน ร่องน้ำกว้าง 5-6 เมตร ลึก 1.5 เมตร มีชันดินเล็กน้อย ความกว้างของคันดินด้านบนประมาณ 2-4 เมตร คันดินนี้ให้สูงกว่าระดับน้ำทะเลที่ขึ้นสูงสุดประมาณ 30 เซนติเมตร เป็นอย่างน้อย การทำ ประตูระบายน้ำต้องติดตั้งอยู่ใกล้แหล่งรับน้ำเพื่อจะได้รับน้ำได้สะดวกในปริมาณมากเท่าที่ต้องการ ควร มีประตูระบายน้ำออกในบริเวณลึกสุดของบ่อ เวลาถ่ายน้ำออกจะได้แห้งสนิท ประตูระบายน้ำ ขึ้นอยู่กับขนาดของนากุ้งและความต้องการปริมาณน้ำ ขนาดของประตูน้ำจะต้องมีความสัมพันธ์กับ ขนาดของลำรางรับน้ำด้วย มิฉะนั้นจะเกิดปัญหาการพังทลายของลำรางรับน้ำ บ่อขนาด 5,000 ตารางเมตร ควร มีประตูระบายน้ำขนาดกว้าง 1 เมตร สูง 2 เมตร 2 ประตู และบ่อขนาด 10,000 ตารางเมตร ควร มีประตูระบายน้ำขนาดกว้าง 2 เมตร สูง 2 เมตร 2 ประตู ที่ด้านหัวและด้านท้ายบ่อ ร่องระบายน้ำหรือช่องทางเดินน้ำในนา ต้องมีร่องน้ำสำหรับให้น้ำไหลเวียนไปทั่วบ่อ และเป็นที่พัก อาศัยของกุ้งในที่ลึก การขุดร่องในนากุ้งจะแตกต่างกันไปตามลักษณะการเลี้ยง นากุ้งธรรมชาติการ ขุดร่องในนากุ้งจะต้องพิจารณาให้ได้เนื้อที่ของร่องน้ำสัมพันธ์กับเนื้อที่ลานดิน คือควรวางให้มี

อัตราส่วนของร่อนน้ำ 1 ส่วน ต่อส่วนที่เป็นพื้นดิน 2 ส่วน ไม่ควรขุดซอสร่อนน้ำถี่เกินไปจะทำให้เกิดการอัดลม น้ำหมุนเวียนไม่ได้

3. การเตรียมบ่อและการเลี้ยงกุ้ง

ก่อนปล่อยกุ้งลงเลี้ยงทุกครั้ง ให้ปล่อยน้ำออก เหลือเพียงเล็กน้อย เพื่อตากดินให้สาหร่ายสีเขียวเกิดขึ้น ถ้าจะใส่ปุ๋ยเพื่อให้เกิดสาหร่ายสีเขียวและสาหร่ายสีน้ำตาลบางชนิด ให้ใส่ปุ๋ยคอกในอัตรา 250 กิโลกรัมต่อไร่ อัตราการปล่อยลูกกุ้งแตกต่างกันออกไปตั้งแต่ 2-20 ตัว ต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร

4. การให้อาหาร

ในระยะแรกควรจะเป็นรำละเอียดผสมปลาป่นในอัตราส่วน 1 ต่อ 4 รำละเอียดจะเป็นตัวทำให้เกิดสาหร่ายในบ่อ เมื่อกุ้งโตขึ้นอีกเล็กน้อยจึงลดปริมาณรำข้าวลง เพิ่มปริมาณปลาป่นในอัตราส่วน รำข้าวต่อปลาป่น 1 ต่อ 8 ในระยะนี้ลูกกุ้งจะกินอาหารที่ตกอยู่ตามพื้นได้มากขึ้น หลังจากนั้นจึงเปลี่ยนส่วนผสมของอาหารไปตามวัตถุดิบที่หาได้โดยมีปลาป่น เปลือกกุ้ง และรำข้าวเป็นหลัก ให้อาหารวันละครั้งในตอนเย็นหรือให้วันเว้นวัน หรือให้เฉพาะในช่วง 5-6 วัน ก่อนน้ำเกิด ในปริมาณร้อยละ 5 ถึงร้อยละ 10 ของน้ำหนักกุ้ง คอยตรวจสอบอาหารที่เหลืออยู่เสมอ ถ้ามีอาหารเหลืออยู่ตามซอกบ่อก็ให้ลดปริมาณอาหารที่ให้อีกครั้งต่อไป ถ้าไม่มีอาหารเหลือเลยให้เพิ่มปริมาณอาหาร กุ้งขนาดโตขึ้นมักจะกินอาหารในที่ลึก จึงควรให้อาหารในร่อนน้ำลึกด้วย อาหารกุ้งควรมีโปรตีนร้อยละ 50 ของอาหารกุ้ง มีส่วนผสมของเปลือกกุ้งอยู่ด้วย และปริมาณเกลือแร่ในอาหารมีส่วนช่วยให้เปลือกกุ้งแข็งแรง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยด้านป้าชายเลน

ทิพรัตน์ (2538) ใช้วิธีการแบบจำลองเชิงเส้นในการวิเคราะห์การใช้ประโยชน์เชิงเศรษฐกิจของพื้นที่ป้าชายเลนในจังหวัดตรัง การศึกษามีวัตถุประสงค์ที่จะหาแนวทางการใช้ประโยชน์พื้นที่ป้าชายเลนที่เหมาะสมในเชิงเศรษฐกิจ โดยคำนึงถึงมูลค่าทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่เป็น

ตัวเงิน รวมทั้งผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าชายเลนในแต่ละกิจกรรม โดยใช้โปรแกรมเชิงเส้นเป็นเครื่องมือวิเคราะห์ เพื่อกำหนดแนวทางการจัดการพื้นที่ป่าชายเลนที่จะก่อให้เกิดมูลค่าปัจจุบันสูงสุดภายใต้ข้อจำกัดต่างๆ โดยเลือกศึกษาการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าชายเลนในจังหวัดตรัง จำแนกเขตตามมติคณะรัฐมนตรี 15 ธันวาคม 2530 เฉพาะเขตเศรษฐกิจ ก. และเขตเศรษฐกิจ ข. ผลการวิเคราะห์แนวทางการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าชายเลนที่เหมาะสม พบว่า ควรคงสภาพป่าไว้ร้อยละ 61 ของพื้นที่ โดยทั้งหมดจะอยู่ในเขตเศรษฐกิจ ก. ควรจัดสรรพื้นที่ให้สัมปทานทำไม้ร้อยละ 17 ของพื้นที่ โดยส่วนใหญ่จะอยู่ในเขตเศรษฐกิจ ก. ที่อยู่ในเขตเศรษฐกิจ ข. มีเพียงร้อยละ 1 ควรมีการจัดสรรพื้นที่เพื่อปลูกสวนป่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ โดยอยู่ในเขตเศรษฐกิจ ก. ร้อยละ 9 ที่เหลืออยู่ในเขตเศรษฐกิจ ข. สำหรับการทำนาทุ่งควมมีเฉพาะในเขตเศรษฐกิจ ข. โดยคิดเป็นพื้นที่ร้อยละ 12 ของพื้นที่ แยกเป็นการทำนาทุ่งในบริเวณป่าเสื่อมสภาพร้อยละ 4 ที่เหลือเป็นการนำพื้นที่ป่าชายเลนมาใช้เลี้ยงกุ้งโดยยังคงรักษาสถานะแวดล้อมไว้ได้

บุญกร (2540) ได้ทำการประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจและการจัดการทรัพยากรป่าจากในพื้นที่ป่าชายเลน โดยการประเมินมูลค่าจากการใช้ประโยชน์ด้านของชุมชน แหล่งที่มา ปริมาณ และการเสนอแนะผลการศึกษาคือเป็นข้อมูลในการจัดการของป่าจากที่อยู่ใน ตำบลบางปะกง ตำบลท่าข้าม ตำบลบางฝั่ง และตำบลเขาหิน อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา จากการสุ่มตัวอย่าง 73 ระยะเวลาที่ทำการศึกษาคือตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนกรกฎาคม 2540 พบว่าการใช้ประโยชน์ของใบจากมีการนำมาใช้ประโยชน์มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 100 การใช้ประโยชน์ที่เหลือจากคิดเป็นร้อยละ 30.17 และช่อดอกคิดเป็นร้อยละ 23.29 ประเภทและสัดส่วนการใช้ประโยชน์จากส่วนของใบจาก เพื่อสร้างและซ่อมแซมที่อยู่อาศัย มูลค่าเฉลี่ยต่อครัวเรือน 300 บาทต่อปี คิดเป็นร้อยละ 1.78 เพื่อการเกษตรมูลค่าเฉลี่ยต่อครัวเรือน 8,052.05 บาทต่อปี คิดเป็นร้อยละ 47.69 วัสดุก่อสร้าง มูลค่าเฉลี่ยต่อครัวเรือน 8,531.51 บาทต่อปี คิดเป็นร้อยละ 50.53 และใช้เป็นวัสดุห่อขนม มูลค่าเฉลี่ยต่อครัวเรือน 384,000 บาทต่อปี คิดเป็นร้อยละ 2.74 การศึกษาพบแหล่งที่มาจากป่าธรรมชาติร้อยละ 94.52 การปลูกร้อยละ 2.74 และการซื้อร้อยละ 2.74 ผลการศึกษาพบว่า พื้นที่ป่าจากในบริเวณอำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา มีจำนวนลดลง ดังนั้นเพื่อให้การใช้ประโยชน์ของต้นจากมีประสิทธิภาพอย่างเหมาะสม ควรมีการจัดการและศึกษาวิจัยทางด้านผลผลิตทางเศรษฐกิจ โดยการเพิ่มศักยภาพการใช้ประโยชน์ของต้นจากในบริเวณพื้นที่ศึกษา และการศึกษาระบบนิเวศของป่าจาก เพื่อการจัดการและการใช้ประโยชน์ของป่าจากอย่างยั่งยืน

ฉัตรรัตน์ (2540) ได้ศึกษาผลของการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนที่มีต่อทรัพยากรสัตว์น้ำชายฝั่งโดยป่าชายเลนที่มีความสำคัญในแง่เป็นแหล่งอาหารที่อุดมสมบูรณ์อีกทั้งเป็นแหล่งวางไข่และอนุบาลตัวอ่อนสำหรับสัตว์น้ำเศรษฐกิจและปลาหลายชนิด ความสัมพันธ์ระหว่างป่าชายเลนและทรัพยากรประมงนั้นเป็นที่ยอมรับกันทั่วไป ปัจจัยสำคัญที่ทำให้บริเวณป่าชายเลนอุดมสมบูรณ์ด้วยสัตว์น้ำคือความอุดมสมบูรณ์ของอาหาร บทบาทของการถ่ายทอดพลังงานในห่วงโซ่อาหารและความหลากหลายของถิ่นที่อยู่อาศัย การปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนมีบทบาทสำคัญในการควบคุมปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายของสัตว์น้ำในบริเวณป่าชายเลน การปลูกป่าชายเลนช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของอาหารทั้งสารอาหาร ปริมาณอินทรีย์สารและปริมาณสัตว์ทะเลหน้าดินและเพิ่มความหลากหลายของถิ่นที่อยู่อาศัย ในการประเมินความสำเร็จของการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนบริเวณใดบริเวณหนึ่ง ควรมีการประเมินด้านสังคมและเศรษฐกิจควบคู่กับการประเมินผลกระทบของการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนที่มีต่อความอุดมสมบูรณ์ของน้ำชายฝั่งและการประมง

Sathirathai (1998) ศึกษาค่าสุทธิของการมีป่าชายเลนเทียบกับการทำฟาร์มกุ้งในรูป Net Present Value วิธีการหามูลค่าของทรัพยากรป่าชายเลนโดยการมองมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์รวม (Total Economic Value (TEV)) แล้วแบ่งเป็นทรัพยากรมูลค่าที่ได้ใช้ (Use Value (UV)) กับทรัพยากรที่มูลค่าไม่ได้ใช้ (Non-Use Value (NUV)) ใช้วิธีการ Cost Benefit Analysis (CVM) การใช้ประโยชน์จากป่าชายเลน เทียบกับ การทำฟาร์มกุ้งจากการ survey 110 ครัวเรือน ของบ้านท่าโพ ม. 2 ต.ท่าทอง อ.กาญจนดิษฐ์ จาก 131 ครัวเรือน โดยสัมภาษณ์หัวหน้าครัวเรือน เจาะจงผู้ใช้ประโยชน์จากป่าและมีส่วนในการอนุรักษ์ป่าชายเลน มีประชากรอาศัยในหมู่บ้าน 652 คน ส่วนใหญ่จบการศึกษาชั้นประถม รายได้เฉลี่ยต่อปี 106,525 บาทต่อปี อยู่ในช่วง 100,000 - 250,000 บาทต่อปี ร้อยละ 25 ของประชากร ต่ำกว่า 25,000 บาทต่อปี ร้อยละ 20 ของประชากร ประชากรประมาณร้อยละ 80 มีความรู้สึกถูกในการเข้าไปใช้ประโยชน์ป่าชายเลนร้อยละ 60 ผลประโยชน์จากการใช้มาจากการจับสัตว์น้ำ มากกว่าร้อยละ 60 ของชาวประมงบอกว่าผลผลิตจากสัตว์น้ำลดลงกว่าครึ่ง ซึ่งมาจากการทำฟาร์มกุ้ง ชาวประมงมากกว่าร้อยละ 80 มีการตอบสนองต่อการมีส่วนร่วมในการจัดการและอนุรักษ์ป่าชายเลน เกือบครึ่งของประชากรมีความเชื่อเชื่อถือถึงการคงอยู่ของสิ่งแวดล้อมโดยการมีส่วนร่วม อย่างไรก็ตามมี 44 ครัวเรือนที่เข้าร่วมกิจกรรมในการอนุรักษ์อย่างจริงจัง เกือบครึ่งของผู้ที่เข้าร่วมคือชาวประมง ผู้เข้าร่วมกว่าร้อยละ 60 มีรายได้ระหว่าง 10,000 - 100,000 บาทต่อปี การมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์จากการวิเคราะห์ทางการเงินการทำฟาร์มกุ้งแม้จะมีกำไรสูง การลงทุนก็สูงตามไปด้วยจากการทำฟาร์มส่งผลให้ปลาลดน้อยลง แนวป้องกันลมก็น้อยลงจากการบุกรุกป่า การกระจายรายได้ก็น้อยลงและก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำ ในการหาข้อตกลง

ความสำคัญของการจัดการในนโยบายเพื่อการอนุรักษ์ป่าชายเลนและการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการห้ามเข้าใช้พื้นที่ทำนาทุ่งหลังจาก 5 ปี และนโยบายเกี่ยวเนื่องกับการออกกฎหมายใหม่ สำหรับข้อมูลในค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาป่าของชุมชนไม่มี สำหรับของกรมป่าไม้กำหนดไว้ประมาณ 30 บาทต่อไร่ ของท่าโพ 554 บาทต่อไร่ต่อปี จากการศึกษาสรุปว่าฟาร์มกุ้งดีกว่า แต่การวิเคราะห์ไม่ได้คำนึงถึงมูลค่าของป่าชายเลนในด้าน non-use value ทำให้มูลค่าของป่าชายเลนมีค่าน้อยกว่าของฟาร์มกุ้งเล็กน้อย จากการวิเคราะห์ด้วย CBA มุมมองในภาคเอกชน (Financial Analysis) ได้มูลค่าป่าชายเลนสุทธิเท่ากับ 16,062.17 บาทต่อไร่ต่อปี การทำฟาร์มเลี้ยงกุ้งกำไรสุทธิเท่ากับ 97,104.95 บาทต่อไร่ต่อปี การวิเคราะห์ CBA มุมมองทางด้านสังคม (Economic Analysis) การทำฟาร์มกุ้งต้องคิดค่าคืนสภาพจากการปลูกป่าทดแทน 15 ปีด้วย ได้มูลค่าป่าชายเลนสุทธิเท่ากับ 111,598.68 บาทต่อไร่ต่อปี การทำฟาร์มเลี้ยงกุ้งกำไรสุทธิ 87,598.61 บาทต่อไร่ต่อปี

อมรา (2548) ได้ศึกษามูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของป่าชายเลน อ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของป่าชายเลนอ่าวคุ้งกระเบนและบทบาทของป่าชายเลนอ่าวคุ้งกระเบนในการสร้างรายได้ให้กับประชาชนที่อยู่อาศัยอยู่รอบอ่าว ในการศึกษาได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ชาวประมงพื้นบ้าน และกลุ่มเกษตรกรเลี้ยงกุ้ง โดยทำการประเมินมูลค่าจากการใช้ประโยชน์ทางตรงจากรายได้สุทธิจากการจับสัตว์น้ำของชาวประมง และมูลค่าการใช้ประโยชน์ทางอ้อมจากมูลค่าการเป็นแหล่งอาหารสัตว์น้ำและมูลค่าการเป็นแนวป้องกันคลื่นลม และใช้การวิเคราะห์ต้นทุนผลประโยชน์เพื่อพิจารณาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ทั้งทางด้านเศรษฐกิจและการเงินการศึกษาบทบาทของป่าชายเลนในการสร้างรายได้ให้กับประชาชนที่อยู่อาศัยอยู่รอบอ่าวคุ้งกระเบน ได้ศึกษารายได้ที่ประชาชนสามารถหาได้จากป่าชายเลนโดยตรง คือ การจับสัตว์น้ำและการใช้ประโยชน์จากป่าชายเลนทางอ้อม คือ การค้าขายกับนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวป่าชายเลน

ผลการศึกษาพบว่ามูลค่าการใช้ประโยชน์ทางตรงของป่าชายเลน คือ 6,957.72 บาท/ไร่/ปี มูลค่าการใช้ประโยชน์ทางอ้อมจากมูลค่าการเป็นแหล่งอาหารสัตว์น้ำมีค่าเท่ากับ 42,249.19 บาท/ไร่/ปี มูลค่าการเป็นแนวป้องกันคลื่นลมมีค่าเท่ากับ 12,444 บาท/ไร่/ปี สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ทางการเงินพบว่ามีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ทางการเงินในการที่จะเปลี่ยนพื้นที่ป่าชายเลนเป็นนาทุ่งมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 637,481.84 บาท/ไร่ (อัตราคิดลดร้อยละ 8) และในการที่จะเปลี่ยนพื้นที่ป่าชายเลนเป็นนาทุ่งมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 468,330.70 บาท/ไร่/ปี (อัตราคิดลดร้อยละ 12) สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุนผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์พบว่าไม่มีความ

เหมาะสมทางเศรษฐกิจเนื่องจากให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ - 43,329.34 บาท/ไร่ (อัตราคิดลดร้อยละ 8) และเท่ากับ - 31,835.61 บาท/ไร่ (อัตราคิดลดร้อยละ 12) จากการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์สามารถสรุปได้ว่ามูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของป่าชายเลนอ่าวคู้งกระเบนมีค่าเท่ากับ 51,995,208 บาท (อัตราคิดลดร้อยละ 8) และเท่ากับ - 38,202,744 บาท (อัตราคิดลดร้อยละ 12) และป่าชายเลนอ่าวคู้งกระเบนสามารถสร้างรายได้ให้กับประชาชนที่อยู่อาศัยรอบอ่าว 8,815,019 บาท/ปี โดยเป็นรายได้จากการจับสัตว์น้ำ 8,771,019 บาท/ปี จากการค้าขายกับนักท่องเที่ยว 44,000 บาท/ปี

จากการตรวจเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับป่าชายเลนมีประโยชน์ต่อการทำการศึกษาถึงการในพื้นที่ป่าชายเลน การใช้ประโยชน์จากป่าชายเลนที่สามารถแบ่งออกเป็นการใช้ประโยชน์ทางตรงและการใช้ประโยชน์ทางอ้อม วิธีการประเมินมูลค่าที่ใช้มักหา เช่น การใช้วิธีวิเคราะห์ต้นทุนผลประโยชน์ วิธีการเก็บข้อมูลที่สามารถเก็บได้จากการแบ่งกลุ่มประชากรสามารถประยุกต์ใช้กับการจัดกลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งผลที่ได้รับจากการปลูกป่าชายเลนและการฟื้นฟูป่าชายเลนที่มีผลต่อการเพิ่มปริมาณสัตว์น้ำที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งอาหารและแหล่งอนุบาลตัวอ่อน

งานวิจัยด้านการเลี้ยงกุ้ง

มหนู (2536) ได้ศึกษาภาวะการเลี้ยงกุ้งกุลาดำของเกษตรกรในอำเภอคลองท่อม และอำเภอเกาะลันตา จังหวัดกระบี่ พบว่า ในการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ เกษตรกรจะมีการใช้พื้นที่เดิมที่เป็นสวนยางและนาข้าวสร้างเป็นบ่อเลี้ยงกุ้ง ส่วนใหญ่จะเป็นฟาร์มขนาดเล็ก ในการเลี้ยงกุ้ง เกษตรกรจะปล่อยลูกกุ้ง 1 แสนตัวต่อพื้นที่บ่อ 1 ไร่ และเริ่มให้อาหาร 2 กิโลกรัมต่อลูกกุ้ง 1 แสนตัว แล้วทำการปรับการให้อาหารเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ มีการใช้เครื่องตีน้ำตลอดระยะเวลาเลี้ยงกุ้ง สำหรับผลผลิตที่เกษตรกรได้รับโดยเฉลี่ยที่อำเภอคลองท่อม และอำเภอเกาะลันตา เท่ากับ 1,026.56 กิโลกรัม และ 861.99 กิโลกรัมต่อไร่ต่อรุ่น ตามลำดับ โดยราคากุ้งที่เกษตรกรขายได้ในอำเภอคลองท่อม และอำเภอเกาะลันตา เฉลี่ยเท่ากับ 131.17 บาท และ 120.80 บาทต่อกิโลกรัม ในส่วนต้นทุนทั้งหมดในการผลิตกุ้งกุลาดำของเกษตรกรในอำเภอคลองท่อมเท่ากับ 123,257 บาทต่อไร่ต่อรุ่น เป็นต้นทุนผันแปร 115,747.94 บาทต่อไร่ หรือร้อยละ 93.91 ของต้นทุนทั้งหมด และต้นทุนคงที่ 7,509.06 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 6.09 ของต้นทุนทั้งหมด ในขณะที่อำเภอเกาะลันตา มีต้นทุนทั้งหมดในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ เท่ากับ 140,822.42 บาทต่อไร่ต่อรุ่น เป็นต้นทุนผันแปร 130,355.05 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 92.57 และต้นทุนคงที่เท่ากับ 10,467.37 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 7.43 จะเห็นได้ว่า

เกษตรกรในอำเภอคลองท่อมได้รับกำไรเท่ากับ 7,439 บาทต่อไร่ต่อรุ่น แต่เกษตรกรในอำเภอเกาะลันตาประสบภาวะขาดทุนไร่ละ 19,125 บาทต่อไร่ต่อรุ่น

ประพีศ (2540) ได้ศึกษาเรื่องการวิเคราะห์โครงสร้างต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ กรณีศึกษาจังหวัดสุราษฎร์ธานี มีการแบ่งฟาร์มเป็น 3 ขนาด คือ ฟาร์มขนาดเล็ก ฟาร์มขนาดกลาง ฟาร์มขนาดใหญ่ พบว่าต้นทุนทั้งหมดต่อไร่ต่อปี ในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำของฟาร์มขนาดเล็ก ฟาร์มขนาดกลาง ฟาร์มขนาดใหญ่ มีมูลค่า 307,317.44 บาท 237,423.22 บาท และ 299,871.12 บาท ตามลำดับ โดยที่โครงสร้างต้นทุนของฟาร์มทุกขนาดจะมีลักษณะเดียวกันคือ ต้นทุนผันแปรมากกว่าต้นทุนคงที่ มีสัดส่วนเท่ากับ 79 : 21 , 75.85 : 24.15 , 69.87 : 30.13 สำหรับฟาร์มขนาดเล็ก ฟาร์มขนาดกลาง และฟาร์มขนาดใหญ่ ตามลำดับ รายได้ที่เกษตรกรได้รับนั้น ฟาร์มขนาดใหญ่มีรายได้สูงกว่าฟาร์มขนาดกลาง และฟาร์มขนาดเล็กโดยมีรายได้เฉลี่ย ฟาร์มขนาดใหญ่ 412,684.36 บาทต่อไร่ต่อปี ฟาร์มขนาดกลาง 394,795.20 บาทต่อไร่ต่อปี ฟาร์มขนาดเล็ก 331,779.00 บาทต่อไร่ต่อปี ดังนั้นฟาร์มขนาดใหญ่จึงเป็นฟาร์มที่ได้รับผลตอบแทนสูงสุดซึ่งกำไรสุทธิ 54.06 บาทต่อกิโลกรัม รองลงมาคือฟาร์มขนาดกลาง มีกำไรสุทธิ 52.04 บาทต่อกิโลกรัม และฟาร์มขนาดเล็กมีกำไรสุทธิต่ำสุด 39.11 บาทต่อกิโลกรัม

กนิษฐ์ (2543) ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ปัจจัยการผลิตในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำแบบพัฒนา ในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช ปีการผลิต 2541 โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์เกษตรกรในเขตอำเภอปากพนัง จำนวน 39 ราย และอำเภอหัวไทร จำนวน 41 ราย มาทำการวิเคราะห์สมการการผลิตเพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์อุปสงค์ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด โดยใช้สมการถดถอยหลายตัวแปร ผลการวิเคราะห์สมการแบบคอร์ป-ดักลาส พบว่าการเปลี่ยนแปลงปริมาณผลผลิตกุ้งกุลาดำสามารถอธิบายด้วยจำนวนอาหารกุ้ง แร่งงาน จำนวนกุ้ง แร่งงาน จำนวนลูกกุ้ง จำนวนยาสารเคมี พื้นที่เลี้ยง ระบบน้ำและการจัดการดินตะกอน ได้ประมาณร้อยละ 60.45 โดยปัจจัยการผลิตที่มีนัยสำคัญต่อผลผลิต ได้แก่ อาหารกุ้ง แร่งงาน ยา สารเคมี และพื้นที่เลี้ยง เมื่อพิจารณาผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตพบว่าอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดเพิ่มขึ้น โดยมีผลรวมค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิตทั้งหมดเท่ากับ 1.226 ส่วนระดับการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดเพื่อให้ได้รับกำไรสูงสุด ผู้ผลิตควรเพิ่มการใช้อาหารกุ้ง แร่งงาน ยา สารเคมี และพื้นที่เลี้ยง แต่ไม่ควรเพิ่มจำนวนลูกกุ้งที่ปล่อยเลี้ยง นอกจากนี้จะขึ้นอยู่กับราคาปัจจัยการผลิตแล้วยังขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ และค่าความยืดหยุ่นอุปสงค์ปัจจัยการผลิตต่อราคา

ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดมีค่าต่ำ แสดงให้เห็นว่าราคาปัจจัยการผลิตต่างๆจะมีการเปลี่ยนแปลงไปเล็กน้อยเพียงใด แต่ความต้องการปัจจัยการผลิตในการเลี้ยงกุ้งยังคงไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปมาก

จากผลการศึกษาเอกสารรายงานการวิจัยเกี่ยวกับการเลี้ยงกุ้ง จะเห็นได้ว่าการเลี้ยงกุ้งเป็นธุรกิจที่มีผลตอบแทนให้มูลค่าที่สูงและมีการขยายตัวในการเลี้ยงสูง สามารถนำความรู้ที่ได้จากงานวิจัยเหล่านี้มาศึกษาหาขนาดและลักษณะฟาร์มที่เหมาะสมในการประเมินมูลค่า พื้นที่ที่เกษตรกรมักใช้ในการเลี้ยงกุ้งที่อยู่ในบริเวณป่าชายเลน และต้นทุนผันแปรที่มีผลในการประเมินมูลค่าที่เป็นสิ่งที่ทำให้ผลผลิตกุ้งเพิ่มขึ้น

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องสามารถทำการพิจารณาทางเลือกใดก็ตามควรพิจารณาจากทางเลือกที่ก่อให้เกิดความสูญเสียขั้นสูงสุดที่ต่ำสุด และขอบเขตการใช้ทรัพยากรควรกำหนดไว้ที่ปริมาณใด โดยใช้แนวคิดเรื่องมาตรฐานขั้นต่ำที่ปลอดภัย ด้านการหามูลค่าจะนำวิธีการที่หามูลค่าทางตรงและทางอ้อมมาใช้ในการหามูลค่าโดยใช้หลักเกณฑ์การหามูลค่าสุทธิ (NPV) ในการทำวิทยานิพนธ์ และใช้อัตราคิดลดที่ระดับร้อยละ 5 ต่อปี ทำการศึกษาโครงการ