

บทที่ 1



บทนำ

การทำนาปลูกข้าววันจะทวีความสำคัญ และทำรายได้ให้กับผู้ประกอบการ
อาชีพ เป็นอย่างคึก จากสถิติปี 2518 มีพื้นที่เลี้ยงกุ้งอยู่ประมาณ 80,422 ไร่
กรรมวิธีการทำนาปลูกในประเทศไทยนั้นส่วนใหญ่ยังคงทำกันแบบง่าย ๆ กล่าวคือ
อาศัยปล่อยลูกกุ้งธรรมชาติให้เขานาปลูก และเก็บกักน้ำในลูกทุ่ง เจริญเติบโตโดย
อาศัยอาหารธรรมชาติ เป็นเหตุให้ผลผลิตไม่แน่นอน ปัจจุบันกรมประมงสามารถ
เพาะกุ้งทะเลบางชนิดที่สำคัญทางเศรษฐกิจได้ เช่น กุ้งแครงขวย กุ้งกุลาดำ ฯลฯ
ทำให้การเลี้ยงกุ้งมีประสิทธิภาพสูงขึ้น มีการนำลูกกุ้งไปปล่อยลงในนาปลูกที่ไถทำ
การกำจัดศัตรูแล้ว จากการปล่อยกุ้งลงบ่อเลี้ยงนี้ เป็นสาเหตุให้อาหารธรรมชาติ
ในนาปลูกไม่เพียงพอ วิธีการเพิ่มอาหารธรรมชาติให้แก่งุ้งโดยใส่ปุ๋ย เพื่อเพิ่มแพลงค
ตอนพืช ซึ่งเป็นอาหารของแพลงคตอนสัตว์ และเป็นอาหารของกุ้งในที่สุด กรรม
วิธีนี้ถึงแม้จะปลอดภัยต่อของในระยะเวลาพอสมควรจึงจะเกิดวิฤกษ์กรรมนี้

การเลี้ยงกุ้งตามีการให้อาหารสมทบ เช่น เกี่ยวกับการเลี้ยงปลาที่จะ
ได้ผลดีขึ้น แต่อาหารสมทบที่นิยมใช้ปกติเป็นปลา เบ็ด ซึ่งเป็นอาหารที่มีจำนวนโปรตีน
ไม่แน่นอน เน่าสลายง่าย เป็นสาเหตุให้เกิดโรคน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้ง เน่าเสียได้ และ
อาจเป็นสาเหตุให้เกิดโรคแก่งุ้งไคควาย ฉะนั้นจึงจำเป็นต้องทำการศึกษาวิจัย
อาหารผสมเม็ดที่มีโปรตีนต่าง ๆ ซึ่งจะเป็นอาหารสำเร็จรูปสามารถทดแทนอาหาร
พวกปลา เบ็ด และอาหารสดอื่น ๆ เพราะอาหารผสมเม็ดนี้เป็นอาหารที่สามารถ
เก็บรักษาได้เป็นเวลานาน โดยที่คุณภาพและคุณค่าทางอาหารมีการเปลี่ยนแปลง
น้อยมาก นอกจากนี้อาหารผสมเม็ดที่มีระดับโปรตีนที่เหมาะสมก็จะช่วยการเลี้ยง
กุ้งได้ผล มีอัตราการเจริญเติบโตสูง แปรเปลี่ยนเป็นเนื้อกุ้งในอัตราที่สูง ผลของ
การวิจัยครั้งนี้จะมีประโยชน์ และช่วยเพิ่มผลผลิตกุ้งทะเล ทั้งนี้จึงสมควรที่จะส่ง
เสริม และพัฒนาการศึกษาอาหารผสมเม็ดให้มีความก้าวหน้า เพื่อการพัฒนาอาชีพการ
เลี้ยงกุ้งในประเทศไทยให้เจริญสืบต่อไป.



การตรวจสอบ เอกสาร

กุ้งกุลาคำมี เป็นกุ้งที่มีขนาดใหญ่ที่สุดใน เอเชีย ขนาดโตเต็มที่ประมาณ
20 - 25 เซนติเมตร ในการจำแนก (1962) ได้ทำการจำแนกกุ้งกุลาคำ
ไว้ดังนี้

Phylum Arthropoda

Class Crustacea

Subclass Malacostraca

Series Eumalacostraca

Superorder Eucarida

Order Decapoda

Suborder Nantantia

Section Penaeidea

Family Penaeidae

Subfamily Penaeinae

Genus Penaeus Fabricius, 1798

Species Penaeus monodon

Fabricius, 1798

กุ้งกุลาคำมีการแพร่กระจายอย่างกว้างขวางมากสามารถอาศัยในความ
เค็มที่แตกต่างกันมากได้ และมีแหล่งแพร่กระจายอยู่ในบริเวณกว้าง พบทั้งแต่
บริเวณตอนใต้ของอินโดแปซิฟิก (West Indo-Pacific) บริเวณอัฟริกาตอนใต้
(South Africa) ถึงตอนใต้ของประเทศญี่ปุ่น และพบแพร่กระจายจาก Karachi
ไปจนถึงตอนเหนือของนิวเซาท์เวลด์ (New South Wales) รายงานโดย
(Mohamed, 1970; Panikkar and Menon, 1956)

Caces-Borja (1968) รายงานว่า แหล่งของกุ้งกุลาคำในฟิลิปปินส์
อยู่ในบริเวณน้ำกร่อยที่มีลักษณะพื้นทรายปนเลน

ในประเทศไทยนั้นพบกุงกุลาคำอยู่ในบริเวณจังหวัดสงขลา, เกาะข้าง, จันทบุรี, ภูเก็ต, ชุมพร และสุราษฎร์ธานี พบทั่วไปมีความยาว 18 - 22 เซนติเมตร (สมนึก 2518)

วินิช (2503, 2504) รายงานว่า พบกุงกุลาคำในนาทุ่งจันทบุรี ในอ่าวไทยพบชุกชุมที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี อาศัยอยู่ตามพื้นที่เป็นโคลนปนทราย ในบริเวณจังหวัดภูเก็ต พบว่ากุงที่พบเสมอ ๆ ได้แก่ กุงกุลาคำ และกุงกุลาดาย แต่พบมากที่สุดคือกุงกุลาคำ (Kungvankij, Dangsakul, Sanpadee and Chiratit 1973)

อุปนิสัยการกินอาหารของกุงในตระกูล *Penaeus* มีผู้ทำการศึกษามากพอสมควร Mohamed (1970) อ้างถึง Panikkar (1952) ใกรายงานว่ากุงพวก *Penaeids* นั้นกินอาหารพวกซากพืชและสัตว์ สหราชอาณาจักร และสิ่งที่มีชีวิตเล็ก ๆ ที่อยู่ในเลน Dall (1968) ทำการศึกษากระเพาะอาหารของ *Penaeids* พบมีพวกแบคทีเรีย (bacteria) สหราชอาณาจักรและสัตว์เล็ก ๆ ที่อาศัยอยู่ตามหน้าดิน Caillouet, et al. (1972) อ้างถึง Odum (1971) ว่า pink shrimp (*Penaeus duorarum*) เป็นพวกที่เป็นนิสัยการกินซากต่าง ๆ ที่อยู่ในบริเวณป่าไม้ชายเลน Marshall and Orr (1960) รายงานว่า อาหารของพวก *Crustacea* เป็นพวกแพลงค์ตอนพืช และแพลงค์ตอนสัตว์ ซากอินทรีย์ สหราชอาณาจักร และสิ่งที่มีชีวิตเล็ก ๆ ที่อาศัยอยู่ในเลน

Eldred, et al. (1961) ทำการวิเคราะห์อาหารในกระเพาะของ *Penaeus duorarum* พบว่ากุงชนิดนี้ชอบหากินตามพื้น (bottom feeder) โดยเฉพาะในบริเวณตามชายฝั่ง

Hall (1962) เชื่อว่าถึงกุงกุลาคำส่วนใหญ่กินพวก *Crustacea*, พืช *Polychaetes*, *Molluscs* ปลาที่ตายและตัวอ่อนแมลง Caces-Borja (1968) รายงานว่า กุงกุลาคำของฟิลิปปินส์จะกินอาหารพวกสิ่งที่มีชีวิตที่อาศัยอยู่ในโคลนตม ชาวนาโฆราชาวเป็นอาหารสมทบในการเลี้ยงกุงกุลาคำ

บรรจง (2515) ศึกษาเกี่ยวกับ Penaeus merguensis พบว่าเป็นพวก Omnivores แต่ก็ชอบกินอาหารพวกเนื้อสัตว์มากกว่าพืช อาหารธรรมชาติที่พบมี Polychaeta, Crustacean และพืชต่าง ๆ

กนิต (2515) ทำการศึกษาอาหารภายในกระเพาะอาหารของกุ้งกุลาดำ ปรากฏว่ากุ้งขนาด 5.0-9.9, 10.0-14.9, และ 15.0-19.9 เซนติเมตร จะกินพวกหอยสองฝาเป็นส่วนใหญ่ สำหรับไคอะตอมมีพบหลายชนิดด้วยกัน กุ้งขนาด 10.0-14.9 เซนติเมตร นอกจากพบพวกไคอะตอม ยังพบพวกเมดิทราเยา เขาใจกุ้งกินเขาไปพร้อมกับพืชและสัตว์ ส่วนกุ้งขนาด 20.0-24.9 เซนติเมตร พบพวกหอยและ Decapoda และ Euphausia ด้วย

Gopalakrishnan (1952) ได้ศึกษากระเพาะอาหารของ Penaeus indicus พบว่าพวกที่กินอาหารทั้งพืชและสัตว์ หอย เนื้อปลา ไคอะตอม (Diatom) สำหรับและ Polychaeta

อาหารสมทบที่ใช่เลี้ยงกุ้งพวก Penaeids มีทั้งอาหารสดและอาหารเม็ด แต่อาหารสดพวกเนื้อปลาหมึก (Squid meal) นั้นเป็นอาหารที่เหมาะสมในการเลี้ยงกุ้งได้ (Deshimaru and Shigeno, 1972 และ Kitabayashi et al 1971; Hudinaga, 1969)

Kungvankig, Sirikul And Chotiyaputta (1976) รายงานว่า การเลี้ยงกุ้งกุลาดำ (Penaeus monodon) ด้วยปลาเบ็ด (Trash fish) จะให้การเจริญเติบโตของกุ้งไคบเฉลี่ย 1.33 กรัมต่อตัวต่อวัน

Liao and Huang (1972) ทดลองเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่โตวัน ให้ อาหารเสริมพวกถั่วเหลืองบดอัดเป็น ปลาเบ็ด และหอยน้ำจืด ให้ผลผลิต 860 กิโลกรัมต่อเฮกเตอร์

Broom (1970) รายงานว่าจากการศึกษาเลี้ยงกุ้ง Penaeus setiferus และ P. duorarum โดยใช้ปลาบด (fish meal) ปลาหมึก พืช และสาหร่ายเป็นอาหารเสริมได้เป็นอย่างดี

Meyers and Zein-Eldin (1972) แนะนำว่าปัจจัยสำคัญในการ

ใช้อาหารผสมเม็ดที่ใช้เลี้ยงพวก Crustacean คือ ขนาดของอาหาร รูปร่าง
ของอาหาร อัตราการจมของอาหาร ความละเอียดหรือหยาบของส่วนผสม
ต่าง ๆ ของอาหาร และความสามารถในการคงรูปของอาหารในน้ำ

Sick, et al (1972) เชื่อว่ากุ้งพวก Penaeids จะกินอาหาร
ผสมเม็ดที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.3 เซนติเมตรและยาว 1.5 เซนติเมตรได้ดี

อาหารผสมที่ใช้ปลาปน (fish meal) กุ้งปน (shrimp meal)
ถ้าใช้เลี้ยงกุ้งก็จะให้การเจริญเติบโตดี (Subrahmanyam and Oppenheimer,
1969; Sick, et al., 1972; and Forster and Gabbott, 1971)

Deshimaru and Shigeno (1972) รายงานว่าปลาปนแมวจะมี
โปรตีนสูง แต่จะมีกรดอะมิโนบางตัว เช่น Phenylalanine, Histidine,
Arginine และ Lysine ต่ำ อาหารที่ใช้เลี้ยงกุ้งได้ก็ควรเป็นอาหารที่มีองค์ประ
กอบของกรดอะมิโน ที่ใกล้เคียงกับกรดอะมิโนของเนื้อกุ้ง เช่น เนื้อหอย เนื้อปลา
หมึก และเคย

อาหารผสมที่ใช้ Shrimp meal, Shrimp waste เป็นส่วนประ
กอบที่ใช้เลี้ยงกุ้งได้ (Balazs, Ross and Brooks, 1973; Forster and
Beard, 1973; Sick, Andrew and White, 1972)

Deshimaru and Shigeno (1972) แนะนำว่าอาหารที่ใช้เลี้ยง
Penaeus japonicus มียีสต์ (yeast) ผสมอยู่ 20 เปอร์เซ็นต์ และมีไขมัน
8.8 เปอร์เซ็นต์ กุ้งจะเจริญเติบโตดี

Forster and Beard (1973) ได้ทดลองใช้ยีสต์เลี้ยงยีสต์
(Petroleum yeast) ในปริมาณร้อยละ 45 แทนปริมาณของปลาปน (fish
meal) ปรากฏว่ากุ้งเจริญดี

สำหรับพืชที่นิยมใช้ในการผสมอาหารเม็ด และมีผู้ทำการศึกษาค้นคว้าทดลอง
ไว้ได้แก่ ถั่วเหลืองปน (Soya bean) กุ้งเจริญเติบโตดี (Balazs, Ross
and Brooks, 1973; Deshimaru and Shigeno, 1972; Kanazawa, et al.
1970, and Sick and Andrew, 1973)

Venkateramiah, Lashmi and Gunter (1973) ทำการทดลอง
กับ Penaeus aztecus พบว่าอาหารพวกพืช (vegetable matter) ผสมลง
ในอาหาร จะทำให้ประสิทธิภาพในการแปรเปลี่ยนอาหาร ให้กลายเป็นเนื้อกุ้ง
และเพิ่มอัตราการรอดโคคือ

Sudo, et al. (1971) ทดลองผสมน้ำมันตับปลาหมึก (Squid
liver oil) ปริมาณร้อยละ 4.4 ของน้ำหนักอาหาร ที่ใช้เลี้ยงกุ้ง Penaeus
japonicus ปรากฏว่ากุ้ง เจริญเติบโตดีขึ้น

ปริมาณอาหารที่ให้แก่กุ้งทดลองนั้น Hysmith, et al. (1972)
รายงานว่า การเลี้ยงกุ้ง Penaeus aztecus ขนาด 20 - 40 มม. โดย
ให้อาหารเม็ด 10 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักตัว จะให้การเจริญเติบโตดี และ
Broom (1970) รายงาน การเลี้ยงกุ้ง Penaeus aztecus และ P. duorarum
โดยให้อาหารผสมเม็ดพบว่า การให้อาหารจำนวน 10 เปอร์เซ็นต์ จากน้ำหนัก
ตัวจะให้การเจริญเติบโตดีกว่าการให้อาหารจำนวน 5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนัก

Sick, et al. (1972) ทำการศึกษาเปรียบเทียบความหนาแน่นของกุ้ง
ต่อหน่วยพื้นที่ โดยใช้ความหนาแน่น 40, 80 และ 60 กรัมต่อตาราง เมตร
ปรากฏว่ากุ้งที่เลี้ยงด้วยความหนาแน่น 40 กรัมต่อตาราง เมตร จะให้อัตราการ
เจริญเติบโตดีที่สุด และอัตราการตายน้อยที่สุด

Zein and Meyer (1973) รายงานว่า การทดลองเลี้ยง brown
shrimp (P. aztecus) ควรใช้ความหนาแน่น 20 - 60 กรัมต่อตาราง เมตร
นับว่าเป็นความหนาแน่นที่เหมาะสมที่สุด

Subrahmanyam and Oppenheimer (1970) ได้ยืนยันว่า ความ
หนาแน่นของกุ้ง 40 - 80 กรัมต่อตาราง เมตร นับเป็นความหนาแน่นที่เหมาะสม
ในการเลี้ยงกุ้ง

Forster and Beard (1974) รายงานผลการทดลองเลี้ยงกุ้ง 9
ชนิด รวมทั้งกุ้งกุลาดำโดยใช้ความหนาแน่นสูง (115 ตัวต่อตาราง เมตร) และ
ความหนาแน่นต่ำ 25 ตัวต่อตาราง เมตร พบว่าความหนาแน่นต่ำมีการเจริญเติบโต

และอัตราการรอดตายดีกว่ากุ้งที่เลี้ยงด้วยความหนาแน่นสูง

Deshimaru and Shigeno (1972) ทำการทดลองเลี้ยง Penaeus japonicus ด้วยอาหารผสมชนิดต่าง ๆ โดยมีความหนาแน่นของกุ้งถึง 500 กรัม ต่อตาราง เมตร

ภกรศึกษาสภาพแวดล้อม ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการเลี้ยงกุ้งธรรมชาติ (2511) ทำการศึกษาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม ที่มีต่อการเจริญเติบโตของกุ้งแบริยขาว พบว่าความเค็ม 10 ส่วนพัน กุ้งแบริยจะมีอัตราการรอดตายมากที่สุด

ทวีศักดิ์ และคณะ (2514) ได้ศึกษาปัจจัยนิเวศวิทยาบางประการในนากุ้ง ที่จำกัดการเจริญเติบโต และการมีชีวิตรอดของกุ้งแบริยขาว

Penaeus merguensis พบว่ากุ้งแบริยขาว ขนาดความยาว 4.0 - 4.3 ซม. จะเจริญโตที่มีชีวิตรอดสูง และลอกคราบสม่ำเสมอ เมื่อนำในนาที่มีความเค็มเปลี่ยนแปลงในช่วงระหว่าง 15 - 25 ส่วนพัน ดังนั้นการที่มีการเปลี่ยนแปลงในนากุ้ง เสมอ ขอบมทำให้งุ้งเจริญเติบโตเร็วขึ้น

Venkataramiah, Lakshmi and Gunter (1972) รายงานว่ากุ้ง Penaeus aztecus ที่เลี้ยงในน้ำที่มีความเค็มระหว่าง 25 - 50 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำทะเล จะให้ผลการเจริญเติบโตที่ดีที่สุด

สุภาวดี (2515) ทำการศึกษานผลของการให้อาหารผสม ที่มีต่อการเจริญเติบโตของกุ้งแบริยขาวในบ่อทดลอง พบว่าสภาพแวดล้อมทั้งทางสภาวะและทางเคมีภายในบ่อทดลอง ให้มีผลต่อการเจริญเติบโต และอัตราการตายของกุ้งทั้งทางตรงและทางอ้อม

บรรจง (2513) กล่าวว่ากุ้งที่ไม่คอยไคลอกเลนบ่อย จะทำให้งุ้งโตช้า ในฤดูฝนปริมาณแสงแดดจะน้อย บางวันอาจจะไม่มีแสงแดด ขบวนการสังเคราะห์แสงของพืชชั้นต่ำในบ่อก็จะหยุดไปเลย แต่การสลายตัวของอินทรีย์สารต่าง ๆ ในบ่อจะใช้ออกซิเจน ที่มีอยู่ในน้ำไปเรื่อย ๆ ปริมาณออกซิเจนจะลดน้อยลง สภาพแวดล้อมนี้อาจจะตายได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาอัตราการเจริญเติบโตของกุ้งกุลาดำ (Penaeus monodon Fabricius) ที่เลี้ยงด้วยอาหารผสม เม็ดในระดับโปรตีนต่าง ๆ กัน
2. เพื่อศึกษาวิธีการเลี้ยงในกระชัง และศึกษาอัตราการตาย (Mortality rate)
3. เพื่อหาอัตราการเปลี่ยนของ เนื้ออาหาร เป็น เนื้อกุ้ง (Food conversion ratio) โดยประมาณ
4. เพื่อประเมินผลผลิตในทาง เศรษฐกิจของการทดลอง เลี้ยงกุ้งกุลาดำ

ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัยนี้

ปัจจุบันนี้วิธีการเลี้ยงกุ้งในประเทศไทย มีอยู่ 2 วิธี คือ การเลี้ยงกุ้งแบบธรรมชาติ และการเลี้ยงกุ้งแบบให้อาหารสมทบ การเลี้ยงกุ้งแบบให้อาหารสมทบนั้นมีผลผลิตสูงกว่าแบบการเลี้ยงกุ้งธรรมชาติ ถึงแม้ว่าการเลี้ยงกุ้งแบบให้อาหารสมทบ เป็นวิธีที่ดีก็ตาม แต่ก็ประสบปัญหาค่านอาหาร เพราะวาอาหารที่ให้ เป็น เป็นอาหารสด เช่น ปลา-เบ็ด ฯลฯ ซึ่งนับจะมีราคาสูงขึ้นและหายาก ไม่สามารถเก็บรักษาไว้เป็นเวลานาน คุณภาพของอาหารไม่แน่นอน และอาหารที่ให้ เกิดการเน่าเสียในบ่อ เลี้ยงกุ้งไคงาย ฉะนั้นการศึกษาและวิจัย เกี่ยวกับอาหารผสมเม็ด นับ เป็นสิ่งที่น่าสนใจมีประโยชน์ เพื่อจะไคทดแทนอาหารสดค่อไป ผลการวิจัยอาหารผสมระดับโปรตีนต่าง ๆ นี้ ถึงแมจะ เป็นความรู้ขั้นพื้นฐานทางค่านวิชาการก็ตาม แต่ก็อาจจะนำไปสงเสริม เพื่อเพิ่มผลผลิตกุงแกญประกอบอาชีพในการเลี้ยงกุ้ง เป็นการช่วยเพิ่มผลผลิตกุงทะเล เพื่อให้เพียงพอคกับความตองการของประชาชนภายในประเทศ และยังสามารสงออกจำหน่ายในตางประเทศค่ออีกควย จึงนับว่ามีประโยชน์ในค่าน เศรษฐกิจของประเทศ เป็นอยางมาก นอกจากนี้ยังสามารทราบขอมูลเกี่ยวกับความตองการระดับโปรตีนของกุงกุลาดำ เพื่อนำไปใช้ ในการผลิตอาหาร เม็ดสำเร็จรูปค่อไป