

**ระบบการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามและคุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยงกุ้งก้ามกราม
: กรณีศึกษา อำเภอบางปลาหม้อ และอำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี**

**Giant Freshwater Prawn Culture System and Water Quality of Pond Effluent
: A Case Study of Bang Pla Ma and Song Phi Nong Districts, Suphan Buri Province**

คำนำ

กุ้งก้ามกรามเป็นกุ้งน้ำจืดที่มีขนาดใหญ่ มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Macrobrachium rosenbergii* de Man พบทั่วไปในแหล่งน้ำธรรมชาติของประเทศไทย มีชื่อเรียกที่รู้จักกันหลายชื่อคือ กุ้งนาง กุ้งหลวง กุ้งก้ามเกลี้ยง กุ้งแห และกุ้งใหญ่ กุ้งก้ามกรามพบแพร่หลายทั่วไป เช่น ภาคกลางพบบริเวณในแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำบางปะกง แม่น้ำปรางบุรี และแม่น้ำนครนายก ภาคตะวันออกพบที่แม่น้ำจันทบุรี แม่น้ำระยอง และแม่น้ำเวฬุ ส่วนภาคเหนือเคยพบกุ้งก้ามกรามที่แม่น้ำเมย นอกจากนี้ยังพบในบริเวณที่มีทางน้ำไหลขึ้นลงติดต่อกับทะเลในภาคใต้ (ประจวบ, 2527) กุ้งก้ามกรามเป็นสัตว์น้ำที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจซึ่งมีราคาแพง และผลิตส่วนใหญ่ใช้บริโภคภายในประเทศถึงร้อยละ 70 และเพื่อการส่งออกร้อยละ 30 (สัตว์น้ำเศรษฐกิจ, 2547) ในปัจจุบัน กุ้งก้ามกรามในแหล่งน้ำธรรมชาติมีแนวโน้มลดลงอย่างมาก (ศศิวิมล, 2544) เนื่องจากหลายสาเหตุ เช่น การสร้างเขื่อนกั้นน้ำ ทำให้กุ้งไม่สามารถอพยพไปวางไข่ในบริเวณปากแม่น้ำได้ การทำการประมงมากเกินไปส่งผลตามธรรมชาติ ปัญหามลภาวะเป็นพิษของสิ่งแวดล้อม เช่น การนำเสียของแม่น้ำลำคลอง และการทำการประมงแบบทำลายล้าง เป็นต้น อย่างไรก็ตามจากการที่กรมประมงสามารถเพาะพันธุ์กุ้งก้ามกรามได้ และได้มีการส่งเสริมให้กับเกษตรกรที่มีความสนใจในการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม จึงทำให้การเลี้ยงกุ้งก้ามกรามเชิงพาณิชย์แพร่หลายมากขึ้น และเริ่มมีการส่งออกกุ้งก้ามกรามเพิ่มขึ้น ทำให้มีผลผลิตกุ้งก้ามกรามจากการเพาะเลี้ยงมีแนวโน้มสูงขึ้น โดยในพ.ศ. 2524 มีปริมาณผลผลิต 200 ตัน เพิ่มขึ้นเป็น 13,400 ตัน ในปี พ.ศ. 2544 มีมูลค่า 1,611.60 ล้านบาท (กรมประมง, 2547) ปัจจุบันการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามมีพื้นที่ประมาณ 130,000 ไร่ มีผลผลิตประมาณ 30,000-50,000 ตันต่อปี และมีการเลี้ยงกระจายทั่วทุกภาค อย่างไรก็ตามพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในภาคกลางของประเทศไทย คิดเป็นร้อยละ 80 ของพื้นที่เลี้ยงกุ้งก้ามกรามทั้งหมด (สัตว์น้ำเศรษฐกิจ, 2547)

จังหวัดสุพรรณบุรีเป็นจังหวัดหนึ่งในภาคกลาง ตั้งอยู่บนที่ราบลุ่มแม่น้ำท่าจีนหรือแม่น้ำสุพรรณบุรีในเขตภาคกลางด้านตะวันตกของประเทศไทย และมีการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามมาก โดยปี พ.ศ. 2541 มีเนื้อที่ในการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามมากกว่า 6,400 ไร่ จำนวนบ่อ 2,287 บ่อ มีผลผลิตประมาณ 11,124 ตัน สามารถสร้างรายได้รวมจากการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามให้แก่เกษตรกร คิดเป็นมูลค่า 1,667 ล้านบาท ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2539 และปี พ.ศ.2540 (ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด จังหวัดสุพรรณบุรี, 2541) ในปี พ.ศ. 2548 จังหวัดสุพรรณบุรีมีฟาร์มทั้งหมด 1,490 ฟาร์ม และมีเนื้อที่การเลี้ยงกุ้งก้ามกรามเพิ่มขึ้นเป็น 23,344 ไร่ และมีการเลี้ยงกระจายอยู่หลายอำเภอ ได้แก่ อำเภอบางปลาม้า อำเภอสองพี่น้อง อำเภอดอนเจดีย์ อำเภอเมือง อำเภออู่ทอง และอำเภอสามชูก โดยอำเภอที่มีจำนวนเกษตรกรผู้จดทะเบียนฟาร์มมากที่สุดคืออำเภอบางปลาม้ามีจำนวน 597 ราย และมีพื้นที่เลี้ยงกุ้งก้ามกราม 8,704 ไร่ รองลงมาได้แก่ อำเภอสองพี่น้องมีจำนวนเกษตรกรผู้จดทะเบียนฟาร์มมีจำนวน 533 ราย และมีพื้นที่เลี้ยงกุ้งก้ามกราม 6,599 ไร่ (ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด จังหวัดสุพรรณบุรี, 2548)

ผลจากการสำรวจข้อมูลเบื้องต้น พบว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามในจังหวัดสุพรรณบุรีมีระบบการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ ระบบที่มีการอนุบาลและเลี้ยงในบ่อเดียวกัน ซึ่งการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามระบบนี้จะไม่มีการย้ายบ่อ แต่จะทำการอนุบาลและเลี้ยงในบ่อเดียวกันจนถึงจับกุ้งก้ามกรามขาย และจะทำการเลี้ยงโดยมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำเฉพาะเมื่อเวลาจับกุ้งเท่านั้น กับระบบที่มีการอนุบาลและเลี้ยงแยกบ่อ ซึ่งระบบนี้จะมีอนุบาลลูกกุ้งก่อนการเลี้ยง แล้วจึงนำลูกกุ้งที่อนุบาลมาแยกบ่อเลี้ยงอีกครั้ง และมีการถ่ายเปลี่ยนน้ำทุกๆ 7-10 วัน หรือทุกครั้งที่มีการจับกุ้งในระหว่างการเลี้ยง

โดยทั่วไปการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในจังหวัดสุพรรณบุรีเป็นการเลี้ยงแบบที่มีการให้อาหารเม็ดสำเร็จรูป ซึ่งผลการศึกษาเกี่ยวกับการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามโดยให้อาหารสำเร็จรูปมักพบว่ามีอาหารส่วนหนึ่งที่กุ้งกินไม่หมด ซึ่งจะตกค้างอยู่ในบ่อเลี้ยง และจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงได้ เนื่องจากการตกค้างและการย่อยสลายของเศษอาหารดังกล่าวจะส่งผลทำให้การเจริญเติบโตของกุ้งก้ามกรามลดลงได้ ดังนั้นเกษตรกรมักจะทำการเปลี่ยนถ่ายน้ำเพื่อเป็นการควบคุมการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยง (พรศรี, 2541) และฟาร์มเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในจังหวัดสุพรรณบุรีส่วนใหญ่ตั้งอยู่ติดกับแหล่งน้ำหรือลำน้ำที่ไหลลงสู่แม่น้ำท่าจีน ดังนั้นน้ำที่ถ่ายออกจากบ่อเลี้ยงกุ้งก้ามกรามเต็มไปด้วยสารอาหารที่จะสามารถถูกถ่ายลงสู่แหล่งน้ำหรือลำน้ำต่างๆ ได้โดยง่าย หากน้ำทิ้งที่ถูกถ่ายลงมามีปริมาณสารอาหารเป็นปริมาณมาก ก็จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำหรือลำน้ำ รวมทั้งแม่น้ำท่าจีนด้วย ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำจะส่งผลต่อผู้ใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นเพื่อการอุปโภค-บริโภค เกษตรกรรม และอุตสาหกรรม เป็นต้น ดังนั้นเพื่อเป็นการหา

แนวทางในการจัดการด้านการถ่ายเทปริมาณสารอาหารสู่แหล่งน้ำที่เหมาะสม จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรจะต้องมีการศึกษารูปแบบของระบบการกักก้ำมกรามในจังหวัดสุพรรณบุรี รวมถึงคุณภาพน้ำทั้งจากบ่อเลี้ยงกักก้ำมกราม ซึ่งข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์ในพัฒนาระบบการเลี้ยงกักก้ำมกรามและคุณภาพน้ำทั้งจากบ่อเลี้ยงกักก้ำมกรามต่อไป

วัตถุประสงค์

1. ศึกษากระบวนการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี
2. ศึกษาคุณภาพน้ำทั้งจากบ่อเลี้ยงกุ้งก้ามกราม ที่มีระบบการเลี้ยงแตกต่างกัน
3. ศึกษาคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้งก้ามกราม ที่มีระยะเวลาการเลี้ยงแตกต่างกัน
4. ศึกษาปริมาณธาตุอาหารต่อหน่วยพื้นที่การเลี้ยงกุ้งก้ามกราม

ตรวจเอกสาร

กุ้งก้ามกราม

1. ลักษณะทั่วไป

กุ้งก้ามกรามเป็นกุ้งน้ำจืดขนาดใหญ่พบทั่วไปในแหล่งน้ำธรรมชาติของประเทศไทย และเป็นสัตว์น้ำที่มีราคาแพง และนิยมบริโภคมาก โดยมีชื่อสามัญ Giant Freshwater Prawn ชื่อวิทยาศาสตร์ *Macrobra chium rosenbergii* de Man และมีชื่อเรียกที่รู้จักกันหลายชื่อคือ กุ้งนาง กุ้งหลวง กุ้งก้ามเกลี้ยง กุ้งแห กุ้งใหญ่ และภาคใต้เรียกแม่กุ้ง (ชูศักดิ์, 2544) เป็นสัตว์น้ำที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ มีราคาแพง

2. รูปแบบของบ่อและการก่อสร้างบ่อเลี้ยง

รูปแบบของบ่อและการก่อสร้างบ่อเลี้ยง เกษตรกรต้องคำนึงถึงสภาพพื้นที่ตั้งของฟาร์ม สภาพภูมิอากาศ รวมไปถึงทิศทางลม แหล่งน้ำที่ใช้ในการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม ซึ่งมีหลักที่สำคัญๆของการจัดการรูปแบบของบ่อและการก่อสร้างบ่อเลี้ยง (นิรนาม, 2548 ก) ดังนี้

2.1 รูปแบบบ่อเลี้ยงกุ้งเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เพื่อสะดวกในการจัดการและการจับผลผลิต ขนาดความกว้างของบ่อประมาณ 25- 50 เมตร

2.2 ขนาดของบ่ออนุบาลและบ่อเลี้ยงมีขนาด 1 – 5 ไร่ต่อบ่อ

2.3 พื้นบ่อต้องอัดแน่นและเรียบซึ่งจะช่วยให้สะดวกในการจับกุ้ง

2.4 ความลึกของบ่อมีความลึกตั้งแต่ 0.80-1.20 เมตร โดยขุดดินเดิมให้เป็นคันบ่อน้อยที่สุด และคันบ่อมีความสูงพอที่จะป้องกันน้ำท่วมในฤดูน้ำหลากได้ บ่อที่ตื้นเกินไปจะทำให้มีอุณหภูมิของน้ำสูงเกินไปในฤดูแล้ง และอาจจะทำให้เกิดวัชพืชน้ำและสาหร่ายเส้นใย ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการจับกุ้งและหากมีสาหร่ายตายจำนวนมากทำให้คันบ่อเน่าเสีย

2.5 ทางระบายน้ำเข้า-ออก อยู่ตรงข้ามกัน

2.6 ประตูระบายน้ำออก ต้องสามารถปล่อยน้ำได้เร็ว สะดวก และควบคุมระดับน้ำได้ง่าย ควรอยู่ใต้ทิศทางลมเพื่อช่วยให้ระบายของเสียได้ดี

2.7 แนวบ่อด้านยาวของบ่อดำรงขนานไปกับทิศทางลม เพื่อให้ปริมาณออกซิเจนในอากาศละลายน้ำได้ดี ช่วยให้กุ้งหายใจได้สะดวกขึ้น

2.8 ความลาดเอียงของพื้นบ่อ พื้นประตูน้ำออกจะอยู่ต่ำกว่าบ่อและพื้นของคลองระบายน้ำออกก็ต้องต่ำกว่าพื้นของประตูระบายน้ำออกด้วยเพื่อระบายน้ำในบ่อได้หมด

3. การเตรียมบ่อเลี้ยงกุ้งก้ามกราม

การเตรียมบ่อเลี้ยงกุ้งก้ามกรามเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญต่อผลผลิตของกุ้งก้ามกราม เกษตรกรจึงต้องมีการจัดการในการเตรียมบ่อที่ดี เพื่อลดปัญหาที่จะก่อให้เกิดกับกุ้งได้ เช่น โรค ศัตรูของกุ้งที่มีอยู่ในบ่อเลี้ยง (นิรนาม, 2548 ก) โดยมีวิธีการดังต่อไปนี้

3.1 การสูบน้ำออกจากบ่อ โดยตั้งเครื่องสูบน้ำตรงจุดที่สามารถวิดน้ำได้หมด เพื่อลดค่าใช้จ่ายและการทำงาน การสูบน้ำควรสูบน้ำให้แห้งเพื่อกำจัดศัตรูกุ้งที่เหลือและทำการหว่านปูนขาวทันทีในขณะดินเปียกในอัตรา 60-100 กิโลกรัมต่อไร่

3.2 การกำจัดศัตรูกุ้งและการป้องกัน ซึ่งได้แก่ ปลาชนิดต่างๆ กบ เขียด ปู นกชนิดต่าง ๆ การกำจัดอาจใช้ปูนขาว โลหิติน ฉากตา สำหรับการป้องกันศัตรู จัดทำโดยใช้ฝือก อวนในลอน หรือปลูกพวกตะไคร้ล้อมรอบคันบ่อก็ได้

3.3 การกำจัดพรรณไม้น้ำและวัชพืช พรรณไม้น้ำและวัชพืชอื่นๆ เป็นแหล่งหลบซ่อนของศัตรูกุ้ง และส่วนที่ตายจะเน่าเสียเป็นอันตรายต่อกุ้งที่เลี้ยงได้ และเป็นอุปสรรคต่อการจับกุ้งและทำให้การเลี้ยงได้ผลไม่แน่นอนจึงต้องทำการกำจัดพรรณไม้น้ำและวัชพืชที่มีอยู่ภายในบ่อเลี้ยงให้หมด

3.4 การตากบ่อ นอกจากเพื่อการกำจัดศัตรูกุ้งแล้ว ยังเป็นการช่วยให้แก๊สพิษบางตัวที่อยู่ตามก้นบ่อมีโอกาสระเหยและบางตัวถูกทำลายโดยแสงแดดและความร้อน รวมทั้งเป็นการฆ่าเชื้อโรคที่อยู่ในบริเวณก้นบ่อ และเป็นการทำให้หน้าดินในบ่อเลี้ยงมีคุณภาพดีขึ้นเหมาะแก่การเลี้ยงกุ้งก้ามกราม

3.5 การปรับสภาพดิน ขึ้นอยู่กับความเป็นกรดเป็นด่างของดินเป็นหลัก การปรับสภาพดินที่เป็นกรดอาจใช้ปูนขาว เริ่มตั้งแต่ 60-200 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ถ้าเป็นบ่อเก่าผ่านการใช้งานมา 2-3 ปี อาจจะทำให้การไถพรวนดินก้นบ่อพร้อมสูบน้ำทิ้งเพื่อลดความเน่าเสียของก้นบ่อ แล้วก็หว่านปูนขาวในอัตรา 200 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมกับการไถพรวนดินและทำการตากบ่อให้แห้งสนิทเป็นระยะเวลา 3-4 สัปดาห์ จึงปล่อยน้ำเข้าบ่อ อย่างน้อย 2-3 วัน จึงปล่อยกุ้งลงเลี้ยงได้ คุณสมบัติของปูนขาว ช่วยฆ่าเชื้อโรคและทำให้ตะกอนที่แขวนลอยในน้ำตกตะกอนเร็วยิ่งขึ้น

4. การเตรียมน้ำสำหรับเลี้ยงกุ้งก้ามกราม

หลังจากตากบ่อและใส่ปูนขาวประมาณ 2-4 สัปดาห์ จึงปล่อยน้ำเข้าบ่อโดยการกรองด้วยอวนไนลอนหรือตะแกรงตาถี่เพื่อป้องกันศัตรูกุ้งที่ปนมากับน้ำโดยเฉพาะอย่างยิ่งไข่และตัวอ่อนของปลา ถ้าน้ำมาจากแหล่งน้ำที่มีคุณภาพดี ไม่มีการปนเปื้อนของยาฆ่าแมลงและของเสียจากโรงงานและบ้านเรือนก็สามารถสูบน้ำเข้าบ่อได้เลย หลังจากนั้นกักน้ำไว้ 2-3 วัน เพื่อให้ น้ำปรับสภาพที่เหมาะสม ก่อน แล้วจึงปล่อยกุ้งลงเลี้ยง หรืออาจจะใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ใส่ในอัตรา 3 กิโลกรัมต่อไร่ และปลาป่นผสมรำละเอียดในสัดส่วน 1:1 ใส่ในอัตรา 3 กิโลกรัมต่อไร่ ละลายน้ำแล้วสาคให้ทั่วบ่อ แล้วทิ้งไว้ 1 สัปดาห์ เพื่อให้เกิดอาหารธรรมชาติพวกแพลงก์ตอนอุดมสมบูรณ์ ก่อนปล่อยกุ้ง 1-2 วัน แล้วใช้มุ้งเขียวตาถี่ล่อลากลากอวนในบ่อดู (นิรนาม, 2548 ก)

5. การเลือกพันธุ์กุ้งก้ามกราม

พันธุ์กุ้งก้ามกรามที่ดีควรมีการว่ายน้ำ แข็งแรง ลำตัวใส และเป็นกุ้งที่คว่ำมาแล้วประมาณ 1 สัปดาห์ขึ้นไป (อายุประมาณ 25-30 วันขึ้นไป) และได้มีการปรับสภาพให้อยู่ใน น้ำจืดไม่น้อยกว่า 1-2 วัน การปล่อยกุ้งที่ฟักกว่าสองสามวันลงเลี้ยง พบว่าส่วนใหญ่ได้อัตรารอดต่ำ (นิรนาม, 2548 ก)

6. การปล่อยพันธุ์กุ้งก้ามกราม

การปล่อยลูกกุ้งก้ามกรามลงบ่อ นิยมทำเวลาเช้าหรือเย็น โดยนำถุงบรรจุพันธุ์กุ้งมาแช่ในบ่อที่จะเลี้ยงประมาณ 20 นาที เพื่อปรับอุณหภูมิของน้ำในถุงและน้ำในบ่อให้เท่ากัน แล้วเปิดปากถุงออก จากนั้น ตักน้ำในบ่อมาผสมกับน้ำในถุงอย่างช้า ๆ ก่อนปล่อยพันธุ์กุ้งลงบ่อ เพื่อช่วยให้กุ้งสามารถปรับตัวเข้ากับ สภาพน้ำในบ่อเลี้ยง ทำให้มีอัตราการรอดมากขึ้น (นิรนาม, 2548 ก)

7. วิธีการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม

โดยการนำลูกกุ้งที่คว่ำแล้วประมาณ 1 สัปดาห์ และได้รับการปรับสภาพให้อยู่ในน้ำจืดอย่างน้อย 1-2 วัน ไปอนุบาลในบ่อดินโดยใช้อัตราปล่อยประมาณ 80,000 – 160,000 ตัวต่อไร่ อนุบาลนานประมาณ 2-3 เดือน จนได้กุ้งขนาด 2-5 กรัมต่อตัว หลังจากนั้นจึงย้ายไปเลี้ยงในบ่อเลี้ยงกุ้งโต โดยปล่อยในอัตรา 20,000 – 30,000 ตัวต่อไร่ หลังจากเลี้ยงในบ่ออีกประมาณ 4 เดือน ก็ทยอยจับกุ้งบางส่วนที่โตได้ขนาดตลาดออกขายเดือนละครั้งและจับหมดทั้งบ่อเมื่อเลี้ยงประมาณ 6-10 เดือนขึ้นไป วิธีนี้มีข้อดี คือ อัตรารอดจะสูงไม่ต่ำกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากลูกกุ้งที่ผ่านการอนุบาลมาแล้วแข็งแรงและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมในบ่อเลี้ยงได้ดี แต่ข้อเสีย คือ ต้องใช้แรงงานในการเคลื่อนย้ายกุ้งจากบ่ออนุบาลไปลงบ่อเลี้ยง (นิรนาม, 2548 ก)

8. อาหารและการให้อาหาร

อาหารเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโต ความต้านทานโรค และอัตราการรอดตาย ซึ่งมีผลอย่างยิ่งต่อการเพิ่มผลผลิตหรือปริมาณกุ้งที่จับได้และกำไรจากการลงทุน เนื่องจากต้นทุนส่วนใหญ่ (ประมาณ 50-60 %) เป็นต้นทุนค่าอาหาร ดังนั้น การเลือกใช้อาหารที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด อาหารต้องมีสารอาหารหรือคุณค่าทางโภชนาการที่ครบถ้วนเหมาะสมกับความต้องการของกุ้ง

และกึ่งสามารถย่อยและนำไปใช้ประโยชน์ได้ดี การใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์ที่ผ่านการบดละเอียดเป็นผง มีกากหรือเยื่อใยต่ำซึ่งช่วยให้กึ่งสามารถย่อยอาหารและดูดซึมได้ดี เนื่องจากกึ่งมีลำไส้สั้นและตรง จึงทำให้กึ่งขับถ่ายเร็วแต่กินอาหารแบบกัดแทะซ้ำๆ กึ่งแต่ละวัยหรือช่วงอายุมีความต้องการสารอาหารต่างกัน จึงควรเลือกใช้อาหารให้เหมาะสม รวมทั้งวิธีการให้อาหารและสภาพแวดล้อมหรือปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการกินและย่อยอาหาร ซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของกึ่ง (นิรนาม, 2548 ก)

9. การจัดการเกี่ยวกับคุณภาพน้ำ

การเปลี่ยนถ่ายน้ำมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของกึ่ง เนื่องจากกึ่งเป็นสัตว์น้ำที่เจริญเติบโตโดยการลอกคราบ การถ่ายน้ำใหม่ช่วยให้กึ่งลอกคราบและยังช่วยให้น้ำมีคุณสมบัติเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของกึ่ง สำหรับกึ่งอายุ 1-2 เดือนแรก อาจไม่จำเป็นต้องมีการถ่ายน้ำเนื่องจากปริมาณอาหารที่ให้อย่างน้อยอยู่ น้ำจึงยังมีคุณสมบัติ แต่เมื่อกึ่งโตขึ้น (อายุมากกว่า 2 เดือนขึ้นไป) ควรมีการถ่ายน้ำเดือนละ 2-4 ครั้ง ครั้งละประมาณหนึ่งในสามถึงครึ่งบ่อ ขึ้นอยู่กับสภาพน้ำ แต่ถ้าให้อาหารสด เช่น ปลาเป็ดสดเป็นส่วนผสม ต้องมีการถ่ายน้ำบ่อยขึ้นเนื่องจากน้ำเสียได้ง่าย (นิรนาม, 2548 ก)

10. ระยะเวลาเลี้ยงและการจับ

ระยะเวลาเลี้ยงกึ่งขึ้นอยู่กับขนาดที่ตลาดต้องการ โดยทั่วไปหลังจากเลี้ยงกึ่งก้ามกรามได้ประมาณ 4-6 เดือน ก็เริ่มคัดขนาดและจับกึ่งบางส่วนขายได้แล้ว และทยอยจับเดือนละครั้ง เมื่อเห็นว่ากึ่งเหลือน้อยก็จับทั้งหมด (รวมระยะเวลาการเลี้ยงทั้งหมดประมาณ 8-12 เดือน) การจับกึ่งให้ได้ผลดี ควรลดระดับน้ำในบ่อเหลือประมาณ 50 เซนติเมตร แล้วใช้อวนลากโดยใช้วนที่มีขนาดช่องตา 4 เซนติเมตร เพื่อให้กึ่งขนาดเล็กหลุดออกได้และลดการบอบซ้ำ ที่ดินอวนมีตะกั่วถ่วง สำหรับเชือกคร่าวบนเวลาลากอาจใช้ไม้ไผ่ค้ำไว้โดยเสียบไว้กับทุ่นลอย การจับกึ่งนิยมทำในช่วงเช้าเพราะอากาศไม่ร้อน (นิรนาม, 2548 ก)

11. ผลผลิตและการคัดขนาดกุ้งก้ามกราม

ผลผลิตกุ้งก้ามกรามที่ปล่อยในอัตรา 20,000 ตัวต่อไร่ โดยใช้กุ้งที่ผ่านการอนุบาลเป็นเวลา 2-3 เดือน แล้วนำมาเลี้ยงต่ออีก ประมาณ 6-10 เดือน ควรอยู่ระหว่าง 400-500 กิโลกรัมต่อไร่ เนื่องจากกุ้งที่จับมีขนาดและลักษณะแตกต่างกัน จึงทำให้ราคากุ้งแตกต่างกันด้วย ดังนั้นจึงมีการแบ่งคัดขนาดกุ้งเป็นประเภทต่าง ๆ (นิรนาม, 2548 ก) ดังนี้

1. ตัวผู้ขนาดใหญ่ (กุ้งขนาด 1) ขนาดน้ำหนักประมาณ 100 กรัม (10 ตัวต่อกิโลกรัม)
2. ตัวผู้ขนาดรอง (กุ้งขนาด 2) ขนาดน้ำหนักประมาณ 70 กรัม (15 ตัวต่อกิโลกรัม)
3. ตัวผู้ขนาดเล็ก (กุ้งขนาด 3) ขนาดน้ำหนักประมาณ 50 กรัม (20 ตัวต่อกิโลกรัม)
4. ตัวผู้ยาวหรือตัวผู้ก้ามยาวใหญ่ราคาสูงกว่ากุ้งตัวผู้ลักษณะธรรมดา
5. ตัวเมียไม่มีไข่ ราคาดีกว่ากุ้งตัวเมียมีไข่
6. ตัวเมียมีไข่
7. กุ้งนิ่ม หรือกุ้งที่เพิ่งลอกคราบ
8. กุ้งจิกไก่ หรือกุ้งแคะแกระไม่ลอกคราบ

คุณภาพน้ำ

คุณภาพน้ำเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโต การเกิดโรค และศัตรูของสัตว์น้ำ การจัดการคุณภาพน้ำที่ดีก็จะทำให้สัตว์น้ำมีการเจริญเติบโตที่ดี ปราศจากโรค และศัตรู ดังนั้นควรคำนึงถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพน้ำดังต่อไปนี้

1. อุณหภูมิ (Temperature)

อุณหภูมิ (Temperature) หมายถึง ระดับความร้อน ที่ทำให้อุณหภูมิของแหล่งน้ำมีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งเกิดจากแสงที่ส่องผ่านลงในแหล่งน้ำ และมีการเปลี่ยนจากพลังงานแสงเป็นพลังงานความร้อน (เปี่ยมศักดิ์, 2538) อุณหภูมิเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำทั้งทางตรงและทางอ้อม และอุณหภูมิยังมีส่วนต่อการแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิต ความหนาแน่นของแหล่งน้ำ การละลายของธาตุอาหารและก๊าซในน้ำ (นันทนา, 2536) โดยปกติอุณหภูมิของแหล่งน้ำจะแปรผันตามอุณหภูมิของอากาศ และรูปแบบของการใช้ประโยชน์ของที่ดิน และปริมาณแสงที่ส่องผ่าน สำหรับประเทศในเขตร้อน โดยเฉพาะประเทศไทยอุณหภูมิของแหล่งน้ำจะผันแปรอยู่ในช่วงระหว่าง 23-32 องศาเซลเซียส (ไมตรี และจารุวรรณ, 2528) ในเขตร้อนจะมีความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิในฤดูร้อนและฤดูหนาว ส่วนใหญ่อุณหภูมิอากาศจะสูงกว่าอุณหภูมิของน้ำจะอยู่ในช่วง 28-32 องศาเซลเซียส (ยนต์, มปป.) ผลที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของแหล่งน้ำอย่างกะทันหันทำให้สัตว์น้ำตายได้ (thermal death) โดยเฉพาะสัตว์น้ำวัยอ่อนและการฟักไข่ของสัตว์น้ำ อุณหภูมิที่สูงขึ้นอาจทำให้การกินอาหารของปลาหยุดชะงัก การเจริญเติบโตช้าลง ถ้าอุณหภูมิสูงขึ้นมากเกินไปจะทำให้ปลากระวนกระวาย มีอาการลอยหัว อ่อนเพลีย และยังส่งผลถึงการฟักไข่ของปลาและกึ่งเป็นตัวเรื้อรัง แต่มักจะอ่อนแอและมีอัตราการตายสูง ส่วนอุณหภูมิที่ต่ำเกินไปทำให้การฟักไข่ของปลาและกึ่งเป็นตัวช้าและอัตราการตายก็จะสูงขึ้นเช่นกัน (สุภาพร, 2538)

2. ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH)

ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH, percentage of hydrogen ion concentration) ความเข้มข้นของไฮโดรเจนไอออน (H^+) เป็นปัจจัยที่สำคัญในสภาพแวดล้อมที่สัตว์น้ำอยู่อาศัย น้ำที่มีคุณสมบัติเป็นกลางมีค่า pH เท่ากับ 7 สภาพเป็นกรด มีค่า pH ต่ำกว่า 7 ความเป็นกรด คือ ความเข้มข้นของไฮโดรเจนไอออน (H^+) และสภาพเป็นด่าง ค่า pH สูงกว่า 7 ความเป็นด่าง คือ ความเข้มข้นของไฮดรอกซิลไอออน (OH^-)

(สุภาพร, 2538) ช่วง pH ที่เหมาะสมแก่สัตว์น้ำจะอยู่ระหว่าง 6.5-9.8 ถ้าค่า pH สูงหรือต่ำกว่านี้จะเป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำ ค่า pH มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ในแหล่งน้ำ พืชสามารถใช้ธาตุอาหารได้ดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับระดับ pH ของน้ำ (ไมตรี และจารุวรรณ, 2528) น้ำที่มี pH สูงกว่า 9.5 จะส่งผลให้ปลาหลายชนิดไม่แพร่พันธุ์ และอาจตายได้ถ้าค่า pH สูงกว่า 11 น้ำที่มีค่า pH สูงก๊าซพิษจะเกิดเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะเป็นอุปสรรคต่อการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำ ความต้านทานต่อสารพิษต่ำ ส่วนน้ำที่มี pH ต่ำ พืชของสารไฮโดเจนซัลไฟด์ (H_2S) ทองแดงและโลหะหนักจะมีความรุนแรงขึ้น และจะทำให้มีผลผลิตต่ำ สัตว์น้ำอ่อนแอไม่กินอาหาร เป็นโรค ถ้าค่า pH ต่ำกว่า 4 สัตว์น้ำอาจตายได้ (สุภาพร, 2538) สุมาลี (2532) อ้างถึง Clarke ในปี 1954 ว่า สัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในน้ำจืดมีความทนต่อการเปลี่ยนแปลงของค่า pH ระหว่าง 3.2-10.5 สัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในน้ำเค็มมีความทนต่อการเปลี่ยนแปลงของค่า pH ระหว่าง 8.0-8.4 และสัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในทะเลสาบและลำธารมีความทนต่อการเปลี่ยนแปลงของค่า pH ระหว่าง 6.5-8.0 อย่างไรก็ตามในแหล่งน้ำแต่ละแห่งมีค่า pH ที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับลักษณะภูมิประเทศ และสภาพแวดล้อม เช่น ลักษณะพื้นดิน ปริมาณน้ำฝน รวมถึงการใช้ประโยชน์ของที่ดิน (ไมตรี และจารุวรรณ, 2528)

3. ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (DO; Dissolved Oxygen)

ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (DO; Dissolved Oxygen) การหาปริมาณออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำ สามารถใช้เป็นตัวชี้วัดได้ว่าแหล่งน้ำนั้นมีความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำมากน้อยเพียงใด (ธงชัย และวิบูลลักษณ์, 2540) ความสามารถในการละลายน้ำของออกซิเจนขึ้นอยู่กับ ความกดดันของบรรยากาศ อุณหภูมิของน้ำ และปริมาณเกลือแร่ต่างๆ ที่มีอยู่ในน้ำ ความสามารถในการละลายของออกซิเจนในน้ำจืดอยู่ระหว่าง 14.6 มิลลิกรัมต่อลิตร ที่ 0 องศาเซลเซียส และ 6.9 มิลลิกรัมต่อลิตร ที่ 35 องศาเซลเซียส ในสภาพความกดดัน 1 บรรยากาศ (ไมตรี และจารุวรรณ, 2528) ปริมาณออกซิเจนจะละลายได้ดีและมีปริมาณมากเมื่ออุณหภูมิต่ำลง ถ้าอุณหภูมิสูงจะละลายได้น้อย โดยทั่วไปความเข้มข้นของออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำและเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำคือ 5 มิลลิกรัมต่อลิตร และถ้าออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำมีค่าต่ำกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร จะเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ (นันทนา, 2536) และถ้าปริมาณออกซิเจนในแหล่งน้ำมีน้อยกว่า 1 มิลลิกรัมต่อลิตร จะทำให้ปลาตายได้ (Boyd, 1982)

3.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการละลายของออกซิเจนในแหล่งน้ำ (Andrew et al., 1972)

3.1.1 ปริมาณการละลายของออกซิเจนลดลงเมื่ออุณหภูมิของน้ำสูงขึ้น เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นจะทำให้มีความต้องการออกซิเจนของสิ่งมีชีวิตเพิ่มขึ้น ในขณะที่ออกซิเจนที่ละลายในน้ำลดลง

3.1.2 ปริมาณสิ่งมีชีวิตในน้ำ ถ้ามีสิ่งมีชีวิตที่สามารถสังเคราะห์แสงได้เป็นจำนวนมากก็จะช่วยเพิ่มปริมาณออกซิเจนในกับแหล่งน้ำ

3.1.3 ความเข้มแสงที่ส่องผ่านลงสู่แหล่งน้ำ ขึ้นอยู่กับความลึกของแหล่งน้ำและความขุ่น ซึ่งแสงที่ส่องผ่านลงไปแหล่งน้ำนั้นมีผลต่อการสังเคราะห์แสงของสิ่งมีชีวิต จะส่งผลให้มีปริมาณออกซิเจนน้อยลง

3.1.4 การไหลของกระแสน้ำ ถ้ามีปริมาณมากและไหลแรงก็สามารถเพิ่มออกซิเจนให้กับแหล่งน้ำนั้น

3.1.5 การใช้ออกซิเจนในการย่อยสลายสารอินทรีย์ที่มีอยู่ในน้ำ ถ้ามีปริมาณของสารอินทรีย์มากก็จะทำให้ปริมาณของออกซิเจนลดลง

4. คลอโรฟิลล์ เอ (Chlorophyll-a)

คลอโรฟิลล์ เอ เป็นรงควัตถุที่พบในแพลงก์ตอนพืชทุกชนิด เป็นรงควัตถุสีเขียว ที่มีความสำคัญต่อการสังเคราะห์แสง โดยปกติปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ที่พบในแพลงก์ตอนพืชจะมีประมาณร้อยละ 0.5-1.5 ของน้ำหนักแห้ง และสามารถเพิ่มขึ้นได้สูงถึงร้อยละ 6 ของน้ำหนักแห้ง โดยทั่วไปคลอโรฟิลล์ เอ มีค่าสูงสุดที่ระดับ 0.5 เมตรจากผิวน้ำ (จารูมาศ, 2542) คลอโรฟิลล์ เอ จะมีความสัมพันธ์กับผลผลิตในแหล่งน้ำหรือความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ รวมถึงปริมาณผลผลิตขั้นต้นซึ่งได้แก่ แพลงก์ตอนพืช ปัจจัยที่มีผลต่อการสร้างผลผลิตขั้นต้นในแหล่งน้ำ คือ ปริมาณธาตุอาหารที่มีอยู่ในแหล่งน้ำ โดยเฉพาะไนโตรเจนและฟอสฟอรัส ซึ่งธาตุอาหารทั้งสองนี้มีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอนพืช และยังขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ กับปริมาณแสงอีกด้วย แพลงก์ตอนพืชทุกกลุ่มมีการเจริญเติบโตที่ดีที่สุดในช่วงฤดูร้อน เนื่องจากมีปริมาณแสงที่เพียงพอและต้องขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม

อื่นๆ ที่เหมาะสมด้วย (ลัดดา, 2524) และจะพบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ จะมีความสัมพันธ์กับปริมาณของแพลงก์ตอนพืชในลักษณะแปรผันตามกันในบริเวณที่มีความเข้มแสงที่เหมาะสม

5. ปริมาณความเข้มข้นของสารอาหาร

5.1 ไนโตรเจน (Nitrogen)

ไนโตรเจนในน้ำมี 3 รูปแบบที่สำคัญ คือ ไนเตรท (Nitrate; NO_3^-) ไนไตรท์ (Nitrite; NO_2^-) และแอมโมเนีย (NH_3) โดยไนไตรท์เป็นสภาวะรูปหนึ่งของไนโตรเจนในวัฏจักรไนโตรเจน โดยไนไตรท์สามารถถูกกริวดิวซ์ไปเป็นแอมโมเนียในสภาวะไร้ออกซิเจนด้วยกระบวนการที่เรียกว่า Denitrification และไนไตรท์สามารถถูกออกซิไดซ์เป็นไนเตรทได้ด้วยกระบวนการที่เรียกว่า Nitrication (มันลิน, 2540) ไนโตรเจนที่เป็นพิษต่อสัตว์น้ำจะอยู่ในรูปของไนไตรท์ และแอมโมเนีย ส่วนไนเตรทเป็นรูปที่เป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของพืชน้ำหรือสัตว์น้ำ (ไมตรี และจารุวรรณ, 2528)

5.2 ฟอสฟอรัส (Phosphorus; PO_4^{3-})

ฟอสฟอรัสเป็นธาตุอาหารที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ โดยทั่วไปฟอสฟอรัสจะสะสมอยู่ในดิน ซึ่งจะปล่อยออกมาในรูปที่ละลายน้ำโดยการชะล้าง พืชและสัตว์ก็จะนำเอาไปใช้ในการเจริญเติบโต และเมื่อพืชและสัตว์ตายลงปริมาณฟอสฟอรัสที่มีอยู่ในร่างกายก็จะถูกย่อยสลายกลับลงสู่พื้นดิน ฟอสฟอรัสเป็นธาตุอาหารที่พบมากในรูปของออร์โธฟอสเฟต (PO_4^{3-}) ปัจจุบันปริมาณฟอสฟอรัสในแหล่งน้ำธรรมชาติเพิ่มขึ้นจากการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตร และยาฆ่าแมลงและยากำจัดศัตรูพืชหลายชนิดมีส่วนประกอบของฟอสฟอรัสอยู่ด้วยแต่ละจะทำให้เกิดปัญหาตามมาคือ ธาตุอาหารฟอสฟอรัสทำให้เกิดไซยาโนแบคทีเรีย ซึ่งจะทำให้เกิดการแพร่พันธุ์และเจริญเติบโตของพืชน้ำโดยเฉพาะแพลงก์ตอนพืชมากเกินไป ซึ่งจะสร้างสารพิษออกมาจนเป็นอันตรายและทำให้ปริมาณออกซิเจนในน้ำลดน้อยลง หรือมีการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอนพืชอย่างรวดเร็วซึ่งจะเป็นการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ แต่ถ้ามีปริมาณมากเกินไปอาจจะทำให้เกิดภาวะเสื่อมโทรมของแหล่งน้ำหรือเรียกว่า Eutrophication ปริมาณฟอสฟอรัสที่เหมาะสมต่อผลผลิตในบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำคือ 0.2 พีพีเอ็ม (สุภาพร, 2538) ในแหล่งน้ำธรรมชาติมีปริมาณฟอสฟอรัสสูงเกินกว่า 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร จัดว่าเป็นแหล่งน้ำที่มีปริมาณอาหารธรรมชาติมากเกินไป และในแหล่งน้ำที่มีปัญหามลภาวะจะมีปริมาณฟอสฟอรัสสูงกว่า 0.6 มิลลิกรัมต่อลิตร ในการควบคุมและป้องกันปัญหาการเสื่อมโทรมของแหล่งน้ำจึง

ได้กำหนดมาตรฐานเกณฑ์คุณภาพน้ำโดยไม่ควรจะมีปริมาณฟอสฟอรัสเกิน 0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร (สถาบันประมงน้ำจืด, 2537)

6. คุณภาพน้ำในบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

จากการศึกษาของ พุทธ (2537) พบว่าคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำแบบพัฒนาจำนวน 52 บ่อ ในจังหวัดสงขลา มีปริมาณออกซิเจนละลายน้ำมีค่าอยู่ในช่วง 3-14 มิลลิกรัมต่อลิตร ความเป็นกรดต่าง (pH) อยู่ในช่วง 6.2-8.8 ปริมาณไนโตรเจนมีค่าอยู่ในช่วง 0-0.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณแอมโมเนียมีค่าอยู่ในช่วง 0-4.0 มิลลิกรัมต่อลิตร และปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ มีค่าอยู่ในช่วง 0-650 ไมโครกรัมต่อลิตร

สิริ (2536) ได้มีการศึกษาคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงของสมาชิกในโครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี ในปี 2532-2534 พบว่า ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำมีค่าเฉลี่ยในแต่ละปีอยู่ในช่วง 5.9-6.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าเฉลี่ยในแต่ละปีอยู่ในช่วง 7.8-8.0 ปริมาณไนโตรเจนมีค่าเฉลี่ยในแต่ละปีอยู่ในช่วง 0.005-0.007 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณแอมโมเนียมีค่าเฉลี่ยในแต่ละปีอยู่ในช่วง 0.003-0.028 มิลลิกรัมต่อลิตร และปริมาณฟอสเฟตมีค่าเฉลี่ยในปี 2534 เท่ากับ 0.47 มิลลิกรัมต่อลิตร

วิญญิต และคณะ (2534) ได้ศึกษาคุณสมบัติของน้ำ และการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ จากบ่อดินขนาด 3.8 ไร่ พบว่า อุณหภูมิมีค่าอยู่ระหว่าง 26.2-32.0 องศาเซลเซียส ความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าอยู่ระหว่าง 7.1-8.6 ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำมีค่าระหว่าง 2.9-6.4 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณไนเตรทมีค่าระหว่าง 1.9-14.8 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณไนโตรเจนมีค่าระหว่าง 0.36-0.75 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณแอมโมเนียมีค่าระหว่าง 0.23-0.45 มิลลิกรัมต่อลิตร และปริมาณฟอสเฟตมีค่าระหว่าง 0.18-0.89 มิลลิกรัมต่อลิตร

พลารุช (2543) ได้ศึกษาคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำในภาคตะวันออกของประเทศไทย พบว่า อุณหภูมิมีค่าระหว่าง 25.6-35.5 องศาเซลเซียส ความเป็นกรดต่าง (pH) มีค่าระหว่าง 6.9-9.6 ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำมีค่าระหว่าง 3.8-14.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณแอมโมเนียมีค่าระหว่าง 0.007-3.22 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณไนโตรเจนมีค่าระหว่าง 0-0.33 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณไนเตรทมีค่าระหว่าง 0.002-0.56 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีปริมาณฟอสเฟตมีค่าระหว่าง 0.01-8.67 มิลลิกรัมต่อลิตร

จังหวัดสุพรรณบุรี

1. สภาพทั่วไป

จังหวัดสุพรรณบุรีเป็นจังหวัดหนึ่งในภาคกลาง ตั้งอยู่บนที่ราบลุ่มแม่น้ำท่าจีนหรือแม่น้ำสุพรรณบุรีในเขตภาคกลางด้านตะวันตกของประเทศ มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง คือทิศเหนือติดต่อกับจังหวัดอุทัยธานี และจังหวัดชัยนาท ทิศใต้ติดต่อกับจังหวัดนครปฐม ทิศตะวันออกติดต่อกับจังหวัดสิงห์บุรี จังหวัดอ่างทองและจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และทิศตะวันตก ติดต่อกับจังหวัดกาญจนบุรี จังหวัดสุพรรณบุรีมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 5,346.412 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วย 10 อำเภอ (นิรนาม, 2548 ข) ดังนี้

- | | | |
|-------------------------|---------------------|-------------------|
| 1. อำเภอเมืองสุพรรณบุรี | 2. อำเภอดอนเจดีย์ | 3. อำเภอบางปลาม้า |
| 4. อำเภอสองพี่น้อง | 5. อำเภอศรีประจันต์ | 6. อำเภอสามชุก |
| 7. อำเภอเดิมบางนางบวช | 8. อำเภออู่ทอง | 9. อำเภอด่านช้าง |
| 10. อำเภอหนองหญ้าไซ | | |

จังหวัดสุพรรณบุรีมีลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มเป็นส่วนใหญ่ และพื้นที่บางส่วนเป็นที่ราบสูง พื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดใช้ทำนา มีแม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง อยู่ทั่วไป แม่น้ำสายสำคัญที่ไหลผ่านจากเหนือสุดถึงใต้สุด ได้แก่ แม่น้ำท่าจีนหรือแม่น้ำสุพรรณบุรี (นิรนาม, 2548 ข)

สภาพอากาศโดยทั่วไปของจังหวัดสุพรรณบุรี มีลักษณะคล้ายกับจังหวัดอื่นๆ ในภาคกลาง คือ

1.1. ฤดูฝน เริ่มจากเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม เกิดจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้เริ่มพัดเข้าถึงก้นอ่าวไทยประมาณเดือนพฤษภาคม พอถึงปลายเดือนพฤษภาคมหรือต้นเดือนมิถุนายนเป็นต้นไป ลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้จะพัดผ่าน ทำให้มีฝนตกมากขึ้นในช่วงระหว่างเดือนสิงหาคม-ตุลาคม ส่วนช่วงที่ฝนตกน้อยคือเดือนมกราคมและกุมภาพันธ์ ซึ่งไม่มีปริมาณฝนตกเลย

1.2. ฤดูหนาว เริ่มจากปลายเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ รวมประมาณ 4 เดือน คือตั้งแต่ปลายเดือนตุลาคมจนถึงต้นเดือนพฤศจิกายนเป็นระยะเปลี่ยนจากฤดูฝนเป็นฤดูหนาว ระยะนี้มีฝนตกบ้างไม่มากนัก เมื่อเข้าสู่ช่วงกลางเดือนกุมภาพันธ์ ลมตะวันออกเฉียงใต้จากทะเลจีนใต้ เริ่มพัดเข้ามา ซึ่งจะทำให้อากาศร้อนขึ้น

1.3. ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน ซึ่งเป็นเดือนที่มีอากาศร้อนอบอ้าวมากที่สุด ซึ่งมีศูนย์กลางอยู่ในทะเลจีนใต้และมหาสมุทรแปซิฟิกตะวันตก เป็นแหล่งที่มาของกระแสลมตะวันออกเฉียงใต้ ที่พัดเข้าสู่อ่าวไทยและภาคกลางสุพรรณบุรี

2. ทรัพยากรธรรมชาติ

2.1 ดิน สภาพของดินในเขตจังหวัดสุพรรณบุรีมีความเหมาะสมกับการเพาะปลูกพืช ดังนี้ทำนา เพาะปลูกพืชไร่ เพาะปลูกไม้ยืนต้น – ไม้ผลต่างๆ และปลูกหญ้าเลี้ยงสัตว์ หรือทำทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ถาวร สำหรับการปศุสัตว์

2.2 แหล่งน้ำ มีแม่น้ำสายใหญ่ที่สำคัญและเป็นประโยชน์ต่อความเป็นอยู่และเศรษฐกิจของประชากรได้แก่แม่น้ำท่าจีน และยังมีลำน้ำสายเล็กซึ่งส่วนใหญ่จะไหลลงสู่แม่น้ำท่าจีนเกือบทั้งหมด เช่น

2.2.1. แม่น้ำท่าจีนหรือแม่น้ำสุพรรณบุรี แยกจากแม่น้ำเจ้าพระยาที่อำเภอเมือง ชัยนาท จังหวัดชัยนาท ไหลลงใต้เข้าสู่จังหวัดสุพรรณบุรีที่อำเภอเดิมบางนางบวช แล้วไหลผ่านอำเภอสามชูก ศรีประจันต์ เมืองฯ บางปลาม้าและสองพี่น้อง ตามลำดับ ปลายน้ำของแม่น้ำสายนี้จะไหลลงสู่อ่าวไทยที่จังหวัดสมุทรสาคร เป็นแม่น้ำที่มีความสำคัญมากสายหนึ่งตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน เนื่องจากประชาชนภายในจังหวัดได้อาศัยน้ำจากแม่น้ำดังกล่าวในการอุปโภคบริโภค และใช้ในการเกษตรตลอดมา

2.2.2. ห้วยกระเสียว เป็นสาขาที่สำคัญของแม่น้ำสุพรรณบุรี เกิดจากลำน้ำสายต่าง ๆ ที่ไหลมาจากทางใต้อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี และเขาพุทไธสง รวมทั้งเขาพระ ท่งดินคำตอนใต้ ลงมา ทางน้ำเหล่านี้จะไหลมารวมกันที่ด้านตะวันตกของอำเภอด่านช้าง กลายเป็นห้วยกระเสียว แล้วไหลมาทางตะวันออกผ่านที่ราบสูงลงสู่แม่น้ำสุพรรณบุรีที่อำเภอสามชูก เป็นลำน้ำที่มีน้ำไหลผ่านตลอดปีสามารถใช้ประโยชน์ในด้านการเพาะปลูกและอุปโภคบริโภค

นอกจากนี้ ยังมีลำน้ำอื่น ๆ ซึ่งสามารถอาศัยน้ำจากลำน้ำดังกล่าวใช้ในการอุปโภคบริโภค และการเพาะปลูกบริเวณสองฝั่งลำน้ำ ในฤดูน้ำหลากจะช่วยระบายน้ำที่มากเกินไปออกจากพื้นที่ในเขตชลประทาน ซึ่งส่วนใหญ่จะระบายลงสู่แม่น้ำสุพรรณบุรี ลำน้ำต่างๆ เหล่านี้ได้แก่ คลองสองพี่น้อง คลองสาละ คลองบางยี่หน และคลองบางลี่ เป็นต้น อย่างไรก็ตามลำน้ำเหล่านี้ยังเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ปลาดตามธรรมชาติของจังหวัดสุพรรณบุรีอีกด้วย

2.3. ป่าไม้ ลักษณะป่าไม้ของจังหวัดสุพรรณบุรี เดิมเป็นป่าไม้เบญจพรรณได้แก่ เต็ง รัง มะค่าโมง มะค่าแต้ ชิงชัน ชาก ตะเคียนทอง ยมหอม แต่ปัจจุบันสภาพป่าได้ถูกรายถูกรุกเข้าทำกินจนหลายแห่งถูกเปลี่ยนสภาพเป็นไร่อ้อย มันสำปะหลังและที่นา เป็นต้น

2.4. แร่ธาตุ จากการสำรวจของกรมทรัพยากรธรณี พบว่าจังหวัดสุพรรณบุรีมีปริมาณแร่ไม่มากนัก พบแร่มีค่าบางชนิดเท่านั้น ได้แก่ ดินบุก พบบริเวณเขาโคดตุงกู ทางตอนเหนือของอำเภอด่านช้าง และยังพบใยหินแกรนิต หินปูนที่ใช้ในการก่อสร้างบริเวณเขาใหญ่ทางตะวันตก และเขาทางด้านตะวันออก ระหว่างเส้นทางอุโมงถึงพนมทวน รวมถึงบริเวณเขื่อนกระเสียว อำเภอด่านช้าง ดังนั้นกิจการด้านอุตสาหกรรมเหมืองแร่ของจังหวัดจึงมีขอบเขตจำกัด โดยจะมีเฉพาะการทำเหมืองแร่หินปูน หินอุตสาหกรรมเท่านั้น

3. ประชากร

ประชากรในจังหวัดสุพรรณบุรีประกอบด้วยเชื้อชาติไทย พวน จีน ลาวหรือโซ่ง กะเหรี่ยง ลัวะ โดยกระจัดกระจายอยู่ในท้องที่อำเภอต่าง ๆ ประชากรซึ่งเป็นชนกลุ่มน้อยเหล่านี้ได้มาตั้งถิ่นฐานอยู่ในเขตจังหวัดสุพรรณบุรีนับเป็นร้อยปีมาแล้ว และได้ผสมกลมกลืนกับคนในพื้นที่ จนกลายเป็นคนเชื้อชาติไทยในปัจจุบัน จำนวนประชากรของจังหวัดสุพรรณบุรี ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2545 มีจำนวนทั้งสิ้น 859,815 คนจำแนกเป็นชาย 418,952 คน หญิง 440,863 คน ความหนาแน่นของประชากรโดยเฉลี่ย 160 คน ต่อ 1 ตารางกิโลเมตร อำเภอที่มีความหนาแน่นของประชากรมากที่สุด ได้แก่ อำเภอศรีประจันต์ คือประมาณ 358 คนต่อ 1 ตารางกิโลเมตร ส่วนอำเภอที่มีความหนาแน่นของประชากรน้อยที่สุด ได้แก่ อำเภอด่านช้าง ประมาณ 52 คนต่อ 1 ตารางกิโลเมตร (นิรนาม, 2548 ข)

4. การกสิกรรม

จากการที่พื้นที่ของจังหวัดสุพรรณบุรีส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม มีการชลประทานอย่างทั่วถึง ประกอบกับสภาพดินฟ้าอากาศโดยทั่วไปเหมาะสมกับการทำเกษตรกรรม โดยเฉพาะการกสิกรรม จังหวัดสุพรรณบุรีได้ชื่อว่าเป็นอู่ข้าวอู่น้ำหรือแหล่งเพาะปลูกพืชพันธุ์ธัญญาหารที่สำคัญของประเทศ โดยมีพืชเศรษฐกิจที่สำคัญได้แก่ ข้าว รองลงมาได้แก่ อ้อยโรงงาน ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง ถั่วต่างๆ หน่อไม้ฝรั่ง สับปะรดและอื่นๆ มีพื้นที่ถือครองเพื่อทำการเกษตรกรรมทั้งสิ้นประมาณ 2.167 ล้านไร่ (นิรนาม, 2548 ข)

5. การประมง

จังหวัดสุพรรณบุรีเป็นจังหวัดที่มีน้ำอุดมสมบูรณ์ โดยเฉพาะในพื้นที่เขตชลประทานบริเวณตอนกลางและล่างของจังหวัด เกษตรกรจึงนิยมสร้างบ่อเพาะเลี้ยงปลาน้ำจืดและกึ่งก้ามกราม โดยมีการกระจัดกระจายอยู่แถบ อ.บางปลาม้า สองพี่น้อง และ อ.เมืองฯ ซึ่งมีแนวเขตติดต่อกันเป็นที่ราบลุ่มเป็นส่วนใหญ่ มีลำคลองหลายสาย และอยู่ใกล้เมืองใหญ่และเมืองท่องเที่ยวสำคัญ การขนส่งผลิตภัณฑ์ประมงไปยังตลาดเหล่านี้จึงทำได้สะดวกรวดเร็ว การทำการประมงในจังหวัดสุพรรณบุรี ที่ทำรายได้ให้แก่จังหวัดสุพรรณบุรีมาก คือการเลี้ยงปลา และการเลี้ยงกึ่งก้ามกราม การเลี้ยงปลาจะมีเลี้ยงกันมากในเขตอำเภอบางปลาม้าและอำเภอสองพี่น้อง ปลาที่เลี้ยงได้แก่ ปลาช่อน, ปลาดุกบิ๊กอุย, ปลานิล, ปลาตะเพียน, ปลาสลิด และปลาสวาย การเลี้ยงปลาของเกษตรกร ส่วนใหญ่จะเป็นการเลี้ยงแบบผสมผสาน โดยมีการเลี้ยงปลาหลาย ๆ ชนิดร่วมกัน เช่น ปลานิลกับปลาตะเพียน, ปลานิลกับปลาดุก หรือปลาสวายกับ ปลานิล เป็นต้น อาจจะเลี้ยงเป็นบ่อโดยเฉพาะ หรือเลี้ยงร่วมกับการเลี้ยงเป็ดไข่หรือไก่ไข่-ไก่เนื้อ (นิรนาม, 2548 ข)

จากข้อมูลปี พ.ศ. 2542 - 2543 มีพื้นที่ทำประมงทั้งสิ้น 59,214.46 ไร่ เกษตรกรที่ทำการประมง 8,138 ครัวเรือน ให้ผลผลิตรวมประมาณ 28,661.61 ตัน และยังมีการประมงด้านอื่น ๆ อีก แต่ยังไม่แพร่หลายมากนัก เช่น การเลี้ยงกบ การเลี้ยงตะพาบน้ำพันธุ์ได้หวั่น การเลี้ยงจระเข้ เป็นต้น ซึ่งอาจจะเนื่องมาจากปัญหาด้านความ ไม่แน่นอน ของตลาดและผู้บริโภค (ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดสุพรรณบุรี)

จากข้อมูลปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้จังหวัดสุพรรณบุรี ประจำปี 2545 ปริมาณสัตว์น้ำที่ได้จากการเพาะเลี้ยง พบว่า การเพาะเลี้ยงกุ้งก้ามกรามมีปริมาณผลผลิตมีจำนวนมากที่สุดกว่าสัตว์น้ำชนิดอื่นๆ สูงถึง 9,123,200 กิโลกรัม ซึ่งมีมูลค่า 1,186,016,000 บาท และคิดเป็นร้อยละ 38.6 ของมูลค่าทั้งหมด (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลปริมาณและมูลค่าของสัตว์น้ำที่จับได้ จังหวัดสุพรรณบุรี ประจำปี พ.ศ. 2545

ชนิดสัตว์น้ำ	จับจากแหล่งน้ำธรรมชาติ			จับจากการเพาะเลี้ยง		
	ปริมาณ (กก.)	ราคา (บาท/กก.)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (กก.)	ราคา (บาท/กก.)	มูลค่า (บาท)
ปลาช่อน	398,500	80	31,880,000	16,900,000	60	1,014,000,000
ปลาดุก	250,000	40	10,000,000	25,650,000	23	589,950,000
ปลาหมอ	226,000	50	11,300,000	-	-	-
ปลาดตะเพียน	522,000	25	13,050,000	1,893,000	20	37,860,000
ปลานิล	315,400	20	6,308,000	14,456,000	15	216,840,000
ปลาจิ้น	-	-	-	88,500	15	1,327,500
ปลาสิด	551,300	50	27,565,000	224,500	40	8,980,000
ปลาสร้อยและเทโพ	237,100	20	4,742,000	611,200	14	8,556,800
ปลาไหล	25,420	80	2,033,600	-	-	-
ปลานวลจันทร์	20,200	18	363,600	15,500	15	232,500
ปลาช่อนเทศ	47,300	20	946,000	233,600	14	3,270,400
กุ้งก้ามกราม	14,600	200	2,920,000	9,123,200	130	1,186,016,000
กุ้งฝอย	72,300	25	1,807,500	-	-	-
กบ	12,000	50	600,000	38,400	35	1,344,000
สัตว์น้ำอื่นๆ	456,400	24	10,953,600	393,200	20	7,864,000
รวม	3,148,520	702	124,469,300	69,627,100	401	3,076,241,200

ที่มา : ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดสุพรรณบุรี (2545)