

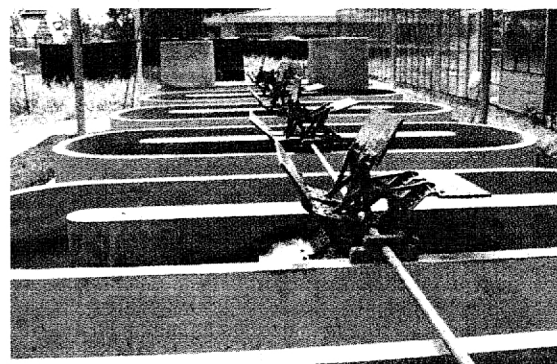


ธงชัย พุ่มพวง

● **ความเป็นมา**

สาหร่ายสไปรูลิน่า หรือ สาหร่ายเกลียวทอง เป็นชนิดหนึ่งของสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน พบได้ทั้งในน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม แต่ส่วนมากจะพบในน้ำจืด มีคลอโรฟิลล์ช่วยในการสังเคราะห์แสง ลักษณะเป็นเส้นสายที่เป็นเกลียว เจริญได้ดีทั้งในน้ำสะอาดและน้ำทิ้ง หรือน้ำเสียจากแหล่งธรรมชาติและในฟาร์มเลี้ยงสัตว์ ช่วงที่ผ่านมามีเอกชนหลายรายเพาะเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทองเพื่อใช้เป็นอาหารเสริมโปรตีนสำหรับมนุษย์ ทั้งนี้จะต้องเพาะเลี้ยง

สนับสนุน จากสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ให้พร้อมที่จะถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตสาหร่ายให้แก่ชุมชนระดับพื้นบ้าน จนถึงการพัฒนาไปสู่อุตสาหกรรม



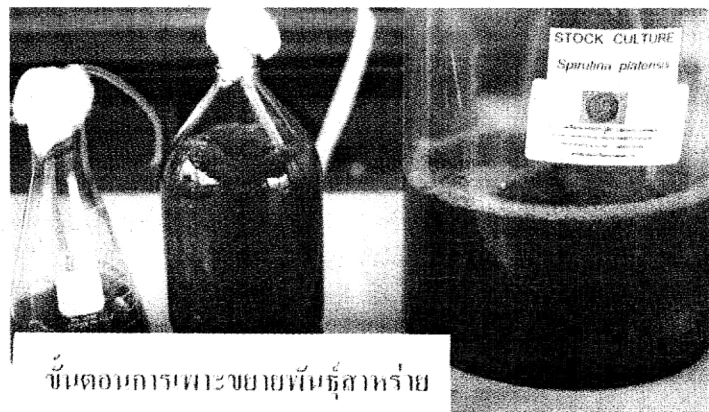
บ่อเพาะเลี้ยงสาหร่าย ใช้กักทันหันน้ำและเติมอากาศ

ขนาดย่อมในอนาคต โดยมีคณะทำงานประกอบด้วย รศ.เพ็ญรัตน์ หงษ์วิทยากร ผศ.ดร.นิวุฒิ หวังชัย นายจกมล พรหมยะ นายรูปน ชื่นบาล นางภาวนรินทร์ ปรีชาวัฒนาการ นางสาวชลลดา บันสิทธิ์

ไข่มั่น คาร์โบไฮเดรต ไขมัน ความชื้น และแคลโรทีน เรียกได้ว่ามีคุณค่าทางโภชนาการมากเพียงพอ โดยเฉพาะโปรตีนมีปริมาณใกล้เคียงกับปลาป่น ซึ่งเป็นตัวสำคัญในการผลิตอาหารสัตว์น้ำ นำไปศึกษาการผลิตปลาทองโดยใช้สูตรที่ 1 อาหารผสมที่มีปลาป่นเป็นองค์ประกอบ โปรตีน 30% สูตรที่ 2 ใช้อาหารผสมสาหร่าย 15% ทดแทนปลาป่นที่มีโปรตีน 30% สูตรที่ 3 ใช้สาหร่าย 100% มีโปรตีน 54.66% พบว่าอาหารเลี้ยงปลาทองสูตรที่ 2 และ 3 มีอัตราการรอดตายและสีของปลาสวยงามกว่าสูตรที่ 1 จากนั้นคณะวิจัยจึงมีโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีและพัฒนาสาหร่ายสไปรูลิน่าระดับพื้นบ้านเพื่อเป็นอาหารปลาสวยงาม โดยเฉพาะปลาทองและปลาคาร์พ และผลิตเป็นอาหารเม็ดโปรตีน 30% ซึ่งมีส่วนผสมของสาหร่าย กากถั่วเหลือง รำละเอียด ปลาขี้ขาว วิตามิน ทำการวิจัยสูตรอาหารดังกล่าวแล้วพบว่าปลาสวยงามเจริญเติบโตและมีสีที่สดใส ในรุ่นแรกมีผู้สนใจนำไปปฏิบัติประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี

สาหร่ายสไปรูลิน่า เพื่อเป็นอาหารปลา ผลงาน ม.แม่โจ้

ในสถานการณ์ของโลกปัจจุบัน ได้มีการพัฒนาในด้านต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดสภาพแวดล้อมที่เสื่อมโทรมขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติ ขาดแคลนพลังงาน ขาดแหล่งอาหารของมนุษย์ โดยเฉพาะแหล่งอาหารประเภทโปรตีน จึงได้มีการศึกษาค้นคว้าหาแหล่งอาหารโปรตีน จนกระทั่งพบสาหร่ายชนิดหนึ่งเป็นสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน มีโปรตีน 64-72% ของน้ำหนักแห้ง กรดอะมิโน วิตามิน เกลือแร่ต่าง ๆ ในอัตราที่เหมาะสมต่อความต้องการของมนุษย์



ขั้นตอนการเพาะขยายพันธุ์สาหร่าย

ขั้นตอนการเพาะขยายพันธุ์สาหร่ายที่ต้องทำในห้องปฏิบัติการ

สาหร่ายด้วยน้ำที่สะอาด ปลอดภัย อาหารที่ใช้เพาะเลี้ยงมักใช้อาหารอินทรีย์หลายชนิด บางชนิดมีราคาแพงและหายาก ต้องระมัดระวังสิ่งเจือปนที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค ทำให้ราคาจำหน่ายค่อนข้างแพง จะมีบ้างที่ทดลองนำไปใช้เลี้ยงสัตว์ แต่ยังไม่กว้างขวางมากนัก ขณะเดียวกันที่ภาควิชาชีพวิทยาศาสตร์และภาควิชาเทคโนโลยีการประมง คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้ศึกษาการเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลิน่า ทั้งที่ใช้เป็นอาหารมนุษย์และอาหารสัตว์ โดยเฉพาะเป็นอาหารปลาสวยงามประสบผลสำเร็จ และได้รับการ

“สาหร่ายสไปรูลิน่าทั้งในรูปแบบแช่แข็งและผง มีคุณสมบัติที่เหมาะสมในการอนุบาลลูกปลาวัยอ่อนมาก เนื่องจากมีขนาดเล็กและย่อยง่าย ทำให้การเจริญเติบโตสูง ปลาเจริญถึงระยะเจริญพันธุ์เร็วขึ้น ช่วยเสริมการพัฒนาของไข่และน้ำเชื้อ”

● **ผลการศึกษาวิจัย**

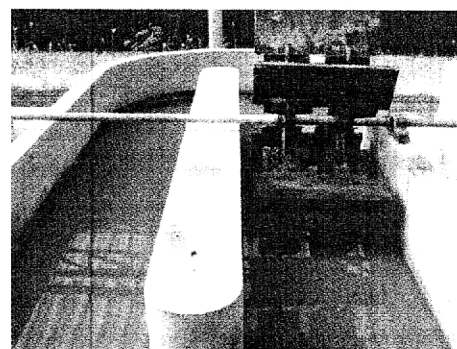
นายจกมล พรหมยะ ให้รายละเอียดว่า ผลการศึกษาวิจัยการเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลิน่าในน้ำเสียที่ความเข้มข้น 20% ผลกับสารเคมีบางชนิด เพาะเลี้ยง 15-20 วัน เก็บผลผลิตน้ำหนักแห้งได้ 0.5-1 กรัม/น้ำ 1 ลิตร เมื่อนำไปวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการพบว่าโปรตีน

แก่เกษตรกรรายอื่น จำนวน 20 คน

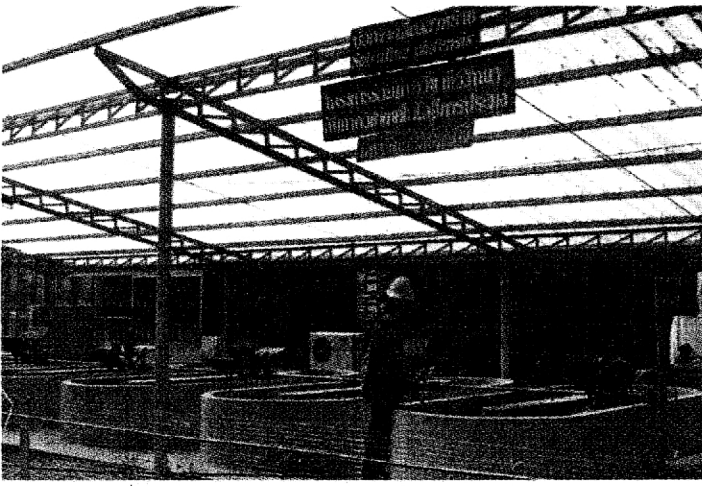
● **การเพาะเลี้ยงสาหร่าย**
การเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลิน่าเพื่อเป็นอาหารสัตว์ เพื่อให้ต้นทุนการผลิตต่ำสามารถใช้น้ำได้หลายแหล่ง เช่น น้ำทิ้งจากโรงงาน



การศึกษาวิจัยการใช้สาหร่ายชนิดผง ชนิดสด ชนิดแห้ง ในการอนุบาลลูกปลาแฟนซีคาร์พ



สีของสาหร่ายที่เขียวเข้ม พร้อมทั้งจะจับเกี่ยวไปใช้ได้



สถานที่จัดทำโครงการร่วมภาควิชาชีววิทยาและภาควิชาเทคโนโลยีการประมง

อุตสาหกรรม น้ำเสียบ่อก๊าซชีวภาพจากมูลสัตว์ น้ำเสียจากฟาร์มสุกร น้ำกากส่าเหล่าน้ำทิ้งจากโรงงานยางพารา น้ำเสียจากการหมักกองปาสตจากโรงงานผลิตปลาปน น้ำเสียจากโรงงานปุ๋ยเคมี ฯลฯ การเริ่มเพาะเลี้ยงจะต้องปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการก่อนเป็นอันดับแรก เพื่อแยกเชื้อสาหร่ายเพียงชนิดเดียว ส่งด้วยกล้องจุลทรรศน์ ไม่ให้มีสาหร่ายชนิดอื่นขึ้นปะปน นำสาหร่ายมาเพาะบนอาหารแข็ง ทำในตู้ปลอดเชื้อ แล้วนำไปเลี้ยงในห้องปฏิบัติการจนกระทั่งเห็นกลุ่มเซลล์สาหร่ายจึงย้ายเชื้อและให้เหลือเพียงชนิดเดียว เมื่อได้เชื้อสาหร่ายชนิดเดียวแล้วย้ายไปเลี้ยงในอาหารเหลว ประมาณ 5-7 วัน เลี้ยงจนโตและขยายภาชนะบรรจุให้ใหญ่ขึ้นไปเรื่อย ๆ จากนั้นจึงนำไปขยายปริมาณโดยไม่ต้องควบคุมแสงและอุณหภูมิ

● ขั้นตอนการเพาะกลางแจ้ง

การเพาะสาหร่าย อาจเพาะในบ่อซีเมนต์ กลม หรือบ่อเพาะแบบแผ่ ภาชนะที่ใช้ขึ้นอยู่กับวัสดุประสงค์ อาจใช้ถังซีเมนต์กลมที่มีขายทั่วไปก็ได้ แต่ด้านในจะต้องขัดเรียบเนื่องจากเมื่อสาหร่ายเกาะแล้วจะทำความสะอาดยาก อาจจะขูดดินแล้วปูด้วยพลาสติก สิ่งสำคัญคือบ่อเพาะเลี้ยงควรมีความสูงไม่เกิน 40-50 เซนติเมตร เนื่องจากความสูงของอาหารไม่เกิน 20-25 เซนติเมตร สาหร่ายจะได้รับแสงแดดง่ายและทั่วถึง จากนั้นต้องเตรียมอุปกรณ์ดังนี้ เชื้อสาหร่าย แหล่งน้ำเสีย ตั้งประปาหรือน้ำสะอาด ถังน้ำบ่อเพาะเลี้ยงสาหร่าย ผ้าขาวบาง เพื่อใช้ในการกรองเก็บสาหร่าย ระบบลมหรือเครื่องตีน้ำ ระบบไฟฟ้า สารเคมีบางชนิด เมื่อเตรียมอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว จึงเริ่มนำน้ำเสียมาพักให้ตกตะกอน ประมาณ 1 อาทิตย์หรืออาจนำมูลสัตว์ผสมกับน้ำประปา ในอัตราส่วน 1 ต่อ 5 ทิ้งไว้ 20 วัน นำน้ำหมัก

มารองผ่านผ้าขาวบางแล้วนำไปต้มเพื่อใช้เป็นอาหารของสาหร่าย นำน้ำเติมในบ่อเพาะเลี้ยง เติมหาอาหาร นำหัวเชื้อสาหร่ายเติมลงในบ่อเพาะเลี้ยง ในอัตรา 30% ของน้ำในบ่อ หากน้ำในบ่อเลี้ยงมีปริมาตร 100 ลิตร จะใช้เชื้อประมาณ 10 ลิตร จากนั้นเติมอากาศใช้เวลาประมาณ 20 วัน สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้แล้ว

● การปฏิบัติทั่วไป

บ่อเพาะเลี้ยงควรตั้งอยู่ในแสงแดดรำไร อาจใช้ไม้พายกวันละ 4 ครั้ง ครั้งละ 15 นาที หรือถ้าต้องการให้ได้ผลผลิตเร็ว อาจใช้มอเตอร์ต่อสายยางปั๊มอากาศ เพื่อเป็นการเติมอากาศให้สาหร่าย คอยหมั่นตรวจสอบสภาพบ่อว่ามีสาหร่ายชนิดอื่นปนเปื้อนหรือไม่ เมื่อเลี้ยงได้ประมาณ 20 วัน สังเกตสีของน้ำเลี้ยงที่เปลี่ยนแปลงจากเริ่มต้น สีจะเปลี่ยนเป็นสีเขียวและเข้มขึ้นเรื่อยๆ ตามระยะเวลา ให้สาหร่ายในบ่อมีสีเขียวเข้มมากที่สุด จึงสามารถเก็บเกี่ยวได้ การเก็บจะต้องตักเบา ๆ อย่าให้ตะกอนของเสียที่อยู่ก้นบ่อกระจายขึ้นมา ผ่านผ้าขาวกรองซ้อนกันประมาณ 5 ชั้น นำสาหร่ายที่อยู่บนผ้ากรองไปตากกลางแจ้งที่มีแดดจัดเมื่อแห้งแล้วจึงนำสาหร่ายมาบดหรือใส่ภาชนะเพื่อเตรียมผสมกับอาหารสัตว์ หรือใช้สาหร่ายสดที่เก็บเกี่ยวครั้งแรกผสมในอาหารสัตว์ได้เลย แต่ไม่ควรเกิน 20% ในสูตรอาหารสัตว์ สำหรับน้ำที่เหลือยังสามารถเพาะเลี้ยงสาหร่ายต่อได้อีกไม่เกิน 2 ครั้ง จึงเปลี่ยนน้ำเพาะเลี้ยงใหม่

● การใช้ประโยชน์

สาหร่ายสไปรูลิน่าทั้งในรูปแช่แข็งและผงมีคุณสมบัติที่เหมาะสมในการอนุบาลลูกปลาวัยอ่อนมาก เนื่องจากมีขนาดเล็กและย่อยง่าย ทำให้การเจริญเติบโตสูง ปลาเจริญถึงระยะเจริญพันธุ์เร็วขึ้น ช่วยเสริมการพัฒนาของไข่และน้ำเชื้อ ช่วยเร่งสีของ

ปลาเพิ่มมากขึ้น ปริมาณที่เหมาะสมในการผสมลงในอาหารสำหรับปลาเพื่อการเจริญเติบโต ประมาณ 10-25% ทดลองใช้เลี้ยงปลาเรนโบว์เทราต์ ผลปรากฏว่า เนื้อปลามีสีน้ำตาลแกมเหลือง สาหร่ายชนิดนี้นับว่าเป็นสารที่เร่งสีให้ความเข้มของปลาแฟนซีคาร์พดีที่สุด หากต้องการให้เป็นสีแดงเข้มต้องใช้สาหร่ายชนิดผงในปริมาณ 15% ของอาหารทั้งหมด โดยทดแทนลงในโปรตีนจากปลาปนระยะเวลาเลี้ยงอย่างน้อย 8 สัปดาห์ นอกจากนี้ใช้เลี้ยงปลาทั่วไปแล้วยังใช้เลี้ยงปลาหมัก ปู หอย กุ้งสด ฯลฯ

ผู้สนใจสมัครเข้ารับการอบรมและฝึก

ปฏิบัติ เรื่องสาหร่ายสไปรูลิน่า เพื่อเป็นอาหารปลา มีการอบรมโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ประจำปี 2547 กำหนดรุ่นที่ 1 ระหว่างวันที่ 13-14 มกราคม รุ่นที่ 2 ระหว่างวันที่ 16-17 มกราคม รุ่นที่ 3 ระหว่างวันที่ 24-25 กุมภาพันธ์ 2547 ติดต่อได้ที่ภาควิชาเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ โทรศัพท์ (053) 873-470 ต่อ 1, 2 หรืออาจารย์จกมลพร มจร. โทร. (01) 881-4511 ทุกวัน เวลาราชการ

ดั้มกัรมืออาชีพ เลี้ยงปลากัด ให้สวย - ให้เก่ง

รวบรวมประสบการณ์จริง
ของผู้เขียนและผู้เลี้ยงปลากัด
สวย-เก่ง

ปลากัดสีเดียว
ปลากัดหางสองแฉก
ปลากัดหม้อ
ปลากัดเงิน
และปลากัด
ลูกผสม

บอกขั้นตอน
การเพาะพันธุ์อย่าง
ละเอียด รูปแบบและ
มาตรฐานที่ควรรู้ รวมทั้งการซื้อ
ขายปลากัดทำกันอย่างไร ?

โดย
ศุภชัย
นิลาวิช
จะเลี้ยงเพื่อขาย
หรือจะเลี้ยงเพื่อพ่อคนลาย
ต้องซื้อมาอ่าน!

สั่งซื้อได้ที่ บริษัท งานดี จำกัด

12 ถนนเทศบาลนฤมาล ประชาณิเวศน์ 1 แขวงลาดยาว
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทร.(02) 580-0021 ต่อ 3203

(ราคาเล่มละ
210 บาท)