



สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด
กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

คู่มือ

การปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดี
สำหรับ การผลิตสัตว์น้ำ (จี เอ พี)

โครงการยกระดับมาตรฐานฟาร์มเพาะเลี้ยงปลาเพื่อการส่งออก



คำนำ

การส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับข้อกำหนดของมาตรฐาน จี เอ พี ให้กับเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลานิล เป็นกิจกรรมหนึ่งภายใต้โครงการยกระดับมาตรฐานฟาร์มเพาะเลี้ยงปลานิลเพื่อการส่งออกปี พ.ศ. 2554 มีวัตถุประสงค์ให้เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลานิล มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงปลานิลที่ต้องตามมาตรฐาน จี เอ พี ทั้งนี้เพื่อให้ปลานิลที่ผลิต มีคุณภาพได้มาตรฐาน ซึ่งจะช่วยให้อาชีพเพาะเลี้ยงปลานิลของเกษตรกรมีความมั่นคงและยั่งยืน ในขณะที่ผู้บริโภคมีความปลอดภัยจากการบริโภคปลานิล

หนังสือเล่มนี้ จัดทำขึ้นโดยบรรจุข้อมูลมาตรฐานการปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดีสำหรับฟาร์มเลี้ยงสัตว์น้ำ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในระเบียบกรมประมง เรื่องการออกใบรับรองการปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดีสำหรับการผลิตสัตว์น้ำ (จี เอ พี) ประกาศ ณ วันที่ 29 มกราคม พ.ศ. 2553 พร้อมคำอธิบายถึงสาระสำคัญในแต่ละข้อกำหนดที่ปรากฏอยู่ในคู่มือการปฏิบัติงาน โครงการยกระดับมาตรฐานฟาร์มเพาะเลี้ยงปลานิลเพื่อการส่งออก การจัดทำหนังสือเล่มนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นคู่มือสำหรับเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลานิล ในการทำความเข้าใจกับสิ่งที่ควรปฏิบัติตามคำแนะนำ อันจะเป็นการช่วยยกระดับมาตรฐานฟาร์มเพาะเลี้ยงปลานิลเพื่อการส่งออกได้อีกทางหนึ่ง และเป็นประโยชน์กับเกษตรกรและผู้สนใจต่อไป

(นายสมหวัง พิมลบุตร)

ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด

การปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดีสำหรับการผลิตสัตว์น้ำ (จี เอ พี)

1. สถานที่

1.1 บ่อเลี้ยง

- 1.1.1 มีการขึ้นทะเบียนฟาร์มอย่างถูกต้อง
- 1.1.2 ใกล้เคียงแหล่งน้ำสะอาด ห่างจากแหล่งกำเนิดมลพิษ และมีระบบการถ่ายเทน้ำที่ดี
- 1.1.3 มีการคมนาคมที่สะดวกและมีสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน

1.2 กระจก

- 1.2.1 มีการขึ้นทะเบียนฟาร์มอย่างถูกต้อง
- 1.2.2 ควรอยู่ในแหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงสัตว์น้ำ ห่างจากแหล่งกำเนิดมลพิษ
- 1.2.3 การคมนาคมสะดวกและมีสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน
- 1.2.4 อยู่ในบริเวณที่ได้รับอนุญาต
- 1.2.5 ไม่ปิดกั้นการไหลของน้ำ

2. การจัดการทั่วไป

2.1 บ่อเลี้ยง

- 2.1.1 ปฏิบัติตามคู่มือการเลี้ยงสัตว์น้ำของกรมประมงหรือวิธีการอื่น ที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ
- 2.1.2 มีแผนที่แสดงแหล่งที่ตั้งและแผนผังของฟาร์มเลี้ยง
- 2.1.3 น้ำที่จากบ่อเลี้ยงต้องมีคุณภาพน้ำไม่เกินค่ามาตรฐาน น้ำที่จากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำขอกรมประมง
- 2.1.4 การเลี้ยงต้องดำเนินการอย่างถูกสุขลักษณะ

2.2 กระจก

- 2.2.1 ปฏิบัติการตามคู่มือการเลี้ยงสัตว์น้ำในกระจกของกรมประมง หรือวิธีการอื่นๆ ที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ
- 2.2.2 มีแผนที่แสดงแหล่งที่ตั้งและแผนผังการวางกระจก
- 2.2.3 การเลี้ยงต้องดำเนินการอย่างถูกสุขลักษณะ
- 2.2.4 จำนวนกระจกต้องไม่เกินศักยภาพการรองรับของแหล่งน้ำ

3. ปัจจัยการผลิต

- 3.1 ต้องใช้ปัจจัยการผลิต เช่น อาหาร อาหารเสริม วิตามิน ฯลฯ ที่ขึ้นทะเบียนกับทางราชการ (ในกรณีที่กำหนดให้ปัจจัยการผลิตนั้นต้องขึ้นทะเบียน) และไม่หมดอายุ
- 3.2 ปัจจัยการผลิตต้องปลอดจากการปนเปื้อนของยาและสารต้องห้าม ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำตามประกาศทางราชการ

3.3 การผลิตอาหารสำหรับสัตว์น้ำต้องมีกระบวนการที่ถูกสุขอนามัยและปลอดภัยต่อ สัตว์น้ำและผู้บริโภค

3.4 มีการจัดเก็บปัจจัยการผลิตอย่างถูกสุขลักษณะ

4. การจัดการดูแลสุขภาพสัตว์น้ำ

4.1 บ่อเลี้ยง

4.1.1 มีการเตรียมบ่อและอุปกรณ์อย่างถูกวิธี เพื่อป้องกันโรคที่จะเกิดกับสัตว์น้ำ

4.1.2 เมื่อสัตว์น้ำมีอาการผิดปกติ ไม่ควรใช้ยา และสารเคมีทันที ควรพิจารณาด้านการจัดการ เช่น การเปลี่ยนถ่ายน้ำตามความเหมาะสม และหรือเพิ่มอากาศก่อนการใช้ยาและสารเคมี

4.1.3 ในกรณีที่สัตว์น้ำป่วย จึงจำเป็นต้องใช้ยาสัตว์และสารเคมี ให้ใช้ยาและสารเคมีที่ขึ้นทะเบียนอย่างถูกต้อง และปฏิบัติตามฉลากอย่างเคร่งครัด

4.1.4 ไม่ใช้ยาและสารเคมีต้องห้ามตามประกาศทางราชการ

4.1.5 เมื่อสัตว์น้ำป่วยหรือมีอาการระบาดของโรค ต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ และมีวิธีการจัดการซากและน้ำทิ้งที่เหมาะสม

4.2 กระจก

4.2.1 มีการเตรียมและวางกระจกอย่างถูกต้องเหมาะสมเพื่อป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม และโรคระบาด

4.2.2 มีการเฝ้าระวังและดูแลสุขภาพสัตว์น้ำที่เลี้ยงอย่างสม่ำเสมอ เมื่อสัตว์น้ำมีอาการผิดปกติให้รีบดำเนินการแก้ไขอย่างเหมาะสม

4.2.3 ในกรณีที่สัตว์น้ำป่วย จำเป็นต้องใช้ยาและสารเคมี ให้ใช้ยาและสารเคมีที่ขึ้นทะเบียนถูกต้องและปฏิบัติตามฉลากอย่างเคร่งครัด

4.2.4 ทำความสะอาดกระจกอุปกรณ์เป็นระยะๆ ตลอดการเลี้ยง

4.2.5 ไม่ใช้ยาและสารเคมีต้องห้ามตามประกาศทางราชการ

4.2.6 เมื่อสัตว์น้ำป่วยหรือมีอาการระบาดของโรค ต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ และมีวิธีการจัดการซากและน้ำทิ้งที่เหมาะสม

5. สุขลักษณะฟาร์ม

5.1 บ่อเลี้ยง

5.1.1 มีการจัดการระบบน้ำทิ้งที่เหมาะสม น้ำทิ้งจากบ้านเรือนต้องแยกจากระบบการเลี้ยง

5.1.2 ห้องสุขาแยกเป็นสัดส่วน ห่างจากบ่อเลี้ยง และมีระบบการจัดการของเสียอย่างถูกสุขลักษณะ

5.1.3 จัดอุปกรณ์ เครื่องมือ รวมทั้งปัจจัยการผลิตต่างๆ ในบริเวณฟาร์มให้เป็นระเบียบ สะอาด ถูกสุขลักษณะเสมอ

5.1.4 มีระบบการจัดเก็บขยะที่ดี เช่น ถังขยะมีฝาปิดที่มิดชิด เพื่อป้องกันแมลงวัน หนู แมลงสาบและการค้ำยเชื้อของสัตว์เลี้ยง

5.2 กระจก

5.2.1 มีห้องสุขาที่ถูกต้องสุขลักษณะ

5.2.2 ไม่ทิ้งขยะหรือสิ่งปฏิกูลในบริเวณกระจกเลี้ยงสัตว์น้ำ ควรนำไปทิ้งทำลายอย่างถูกต้อง

5.2.3 ทำความสะอาดกระจก อุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องใช้ต่างๆ ให้สะอาด จัดให้เป็นระเบียบอยู่เสมอ

6. การเก็บเกี่ยวและการขนส่ง

6.1 วางแผนเก็บเกี่ยวผลผลิต ถูกต้องตามความต้องการของตลาด และมีหนังสือกำกับการจำหน่ายพันธุ์สัตว์และลูกพันธุ์สัตว์น้ำ

6.2 มีการจัดการและดูแลรักษาสัตว์น้ำอย่างถูกต้องสุขลักษณะ ระหว่างการเก็บเกี่ยวและการขนส่ง เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ และปลอดภัยต่อผู้บริโภค

6.3 ผลผลิตสัตว์น้ำที่เก็บเกี่ยวต้องไม่มียาหรือสารเคมี ตกค้างเกินมาตรฐานกำหนด

7. การเก็บข้อมูล

มีบันทึกการจัดการเลี้ยง การให้อาหาร การตรวจสุขภาพ การใช้อาหารและสารเคมีอย่าง สม่าเสมอ และบันทึกข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน

คำอธิบายสาระสำคัญ

การปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ที่ดี สำหรับการผลิตสัตว์น้ำ (จี เอ พี)

● ข้อกำหนดที่ 1: สถานที่ตั้งฟาร์ม (กรณีปล่อย และกระชัง)

แหล่งที่ตั้งฟาร์ม หรือกระชังเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในเบื้องต้นก่อนที่จะดำเนินการเลี้ยงปลานิล เนื่องจากสภาพแหล่งที่ตั้งที่ต่างกันก็จะมีวิธีการจัดการในการเลี้ยงที่แตกต่างกัน รวมทั้งต้นทุนในการเลี้ยงก็แตกต่างกันด้วย ดังนั้น ควรเลือกแหล่งที่ตั้งให้เหมาะสมต่อการเลี้ยงปลานิล เช่น สภาพดินที่จะสร้างบ่อควรเป็นดินที่สามารถเก็บกักน้ำได้ดี อยู่ใกล้แหล่งน้ำสะอาด และสามารถนำน้ำมาใช้ได้อย่างเพียงพอ เป็นต้น

อีกทั้งยังต้องคำนึงถึงกฎหมาย หรือระเบียบข้อกำหนดในการใช้พื้นที่นั้นๆ ด้วย เช่น ในบางพื้นที่อาจเป็นที่ที่ไม่อนุญาตให้ดำเนินการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ หรือมีข้อจำกัดในการใช้น้ำในแหล่งน้ำ เช่น เป็นเขตพื้นที่ป่าสงวน หรือแหล่งน้ำที่ใช้ประโยชน์เพื่อการบริโภค ใช้เป็นแหล่งประปาหมู่บ้าน เป็นต้น จากประเด็นความสำคัญข้างต้น ในข้อกำหนดนี้จึงมีเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา ดังนี้

➤ **เกณฑ์กำหนดที่ 1: มีการขึ้นทะเบียนฟาร์มอย่างถูกต้องกับหน่วยงานที่รับผิดชอบ (กรณีปล่อย และกระชัง)**

การขึ้นทะเบียนฟาร์มอย่างถูกต้องเป็นสิ่งหนึ่งที่สร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ซื้อและผู้บริโภค เนื่องจากเป็นการยืนยันว่าปลานิลที่ซื้อหรือบริโภคนั้นมาจากฟาร์มเลี้ยงที่ทราบแหล่งที่ผลิตที่แน่นอน สามารถตรวจสอบย้อนกลับได้หากมีปัญหา อีกทั้งการขึ้นทะเบียนฟาร์มยังจะช่วยให้เกิดการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างผู้เลี้ยงและผู้รับซื้อ ถือเป็น การสร้างเครือข่ายทางการตลาดได้อีกทางหนึ่ง ประโยชน์อีกด้านหนึ่งก็คือ จะทำให้ทราบข้อมูลสถานการณ์การเพาะเลี้ยงปลานิล เช่น จำนวนผู้เพาะเลี้ยง ประมาณการผลผลิตที่จะได้ เป็นต้น ซึ่งจะ เป็นฐานข้อมูลให้หน่วยงานหรือภาคส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ในการวางแผนการพัฒนาหรือส่งเสริมทางด้านการตลาดทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ โดยในปัจจุบันกรมประมงเป็นหน่วยงานหลักในการรับขึ้นทะเบียนฟาร์มผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

* เกณฑ์กำหนดนี้ เป็นเกณฑ์สำคัญข้อหนึ่งที่ต้องผ่านการประเมิน หากผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำไม่ขึ้นทะเบียนฟาร์มจะไม่สามารถรับการรับรองมาตรฐานนี้

ข้อแนะนำ เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำติดต่อขอขึ้นทะเบียนฟาร์มที่สำนักงานประมงจังหวัด สำนักงานประมงอำเภอ จุฑารับขึ้นทะเบียนที่กรมประมงประกาศกำหนด ในเขตพื้นที่ที่ฟาร์มตั้งอยู่

➤ **เกณฑ์กำหนดที่ 2: มีที่ตั้งใกล้แหล่งน้ำที่มีคุณภาพดี เหมาะสมต่อการเลี้ยงปลานิล และอยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดมลพิษ (กรณีปล่อย และกระชัง)**

น้ำที่นำมาใช้เลี้ยงเป็นปัจจัยที่สำคัญในการเพาะเลี้ยงปลานิล ถ้าคุณภาพน้ำเหมาะสมก็จะทำให้ปลาเจริญเติบโตได้ดี แต่หากมีคุณภาพน้ำไม่เหมาะสม อาจทำให้ปลาป่วย เป็นโรคได้ง่าย แหล่งน้ำที่นำมาใช้ควรมีปริมาณน้ำเพียงพอตลอดการเลี้ยงซึ่งในระหว่างการเลี้ยงอาจมีการหมักหมมของเศษอาหารปลาที่เหลือที่

บริเวณพื้นบ่อทำให้น้ำเน่าเสีย จำเป็นต้องมีการถ่ายเทน้ำเก่าออก และนำน้ำใหม่ที่มีคุณภาพดีกว่าเข้ามาเพิ่ม หากแหล่งน้ำที่ใช้เลี้ยงมีน้ำไม่เพียงพอก็จะไม่สามารถเปลี่ยนถ่ายน้ำได้ส่งผลให้ปลาตาย หรือเป็นโรคได้

ข้อแนะนำ ควรเลือกสถานที่ตั้งฟาร์มให้อยู่ไกลแหล่งน้ำที่มีคุณภาพเหมาะสมต่อการเลี้ยงปลา และสะดวกในการนำน้ำมาใช้ หรือหากฟาร์มมีพื้นที่เพียงพอก็อาจมีการสร้างบ่อพักน้ำเพื่อเก็บกักน้ำไว้ใช้ภายในฟาร์มก็จะเป็นการช่วยลดปัญหาการขาดแคลนน้ำที่มีคุณภาพดีไว้ใช้ในฟาร์ม

แหล่งน้ำที่ควรนำมาใช้ในการเพาะเลี้ยงปลานิล ต้องคำนึงถึงคุณสมบัติของน้ำให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของปลา ดังนี้

- ปริมาณพีชีหรือวัชพีชีต้องมีไม่หนาแน่น เนื่องจากพีชีน้ำจะมีการตายและเน่าเสียหากมีอยู่หนาแน่นก็จะทำให้คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำนั้นมีคุณภาพเสื่อมลง (กรมควบคุมมลพิษ, 2548)

- ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) มีค่าอยู่ระหว่าง 6.5-8.0 (มกอช., 2547) เนื่องจากหากน้ำมีค่า pH ต่ำกว่า 4 หรือสูงกว่า 11 จะทำให้ปลาตาย แต่หากอยู่ในช่วง 4-6 หรือ 9-11 จะทำปลาเจริญเติบโตช้า (มันสิน และไพพรรณ, 2540)

- ค่าออกซิเจนละลายน้ำ(D.O.) ไม่ต่ำกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร (มกอช., 2547) หากมีค่าต่ำกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ปลาจะเริ่มตาย(มันสิน และไพพรรณ 2540)

- ความขุ่นของน้ำหรือปริมาณสารแขวนลอยควรไม่มากเกินไป 25 มิลลิกรัมต่อลิตร (กรมควบคุมมลพิษ 2548) หากแหล่งน้ำมีปริมาณสารแขวนลอยอยู่มากจะทำให้การหายใจของสัตว์น้ำลดประสิทธิภาพลงจนอาจตายได้ อีกทั้งน้ำที่ขุ่นจะสามารถรับความร้อนจากแสงแดดได้มากขึ้นทำให้น้ำมีอุณหภูมิสูงกว่าระดับปกติโดยเฉพาะณ ผิวน้ำ ซึ่งจะมีผลทำให้ออกซิเจนละลายน้ำได้น้อยลง(ไมตรี, 2530)

แหล่งที่ตั้งฟาร์ม บ่อ /กระชัง ควรตั้งอยู่ห่างจากแหล่งมลพิษทั้งจากโรงงานอุตสาหกรรม แหล่งเกษตรกรรมที่มีการใช้ยาฆ่าแมลง ยาฆ่าหญ้า หรือแหล่งชุมชนที่มีการปล่อยน้ำทิ้งจากบ้านเรือน ซึ่งอาจจะมีการปล่อยน้ำเสีย หรือมีการชะล้างสารเคมีลงสู่แหล่งน้ำที่เรานำมาใช้ในฟาร์มเป็นสาเหตุทำให้ปลาตายได้ รวมทั้งอาจมียาและสารเคมีต้องห้ามปนเปื้อนสะสมในเนื้อปลาที่เลี้ยงได้

ควรมีการสังเกตหรือตรวจเช็คคุณภาพน้ำก่อนนำน้ำจากแหล่งน้ำภายนอกเข้ามาใช้ในฟาร์ม และมีติดตามฟังข่าวสารหรือสถานการณ์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำนั้นๆ เพื่อจะได้หาแนวทางป้องกันแก้ไขได้อย่างทันเวลา

อย่างไรก็ตามเนื่องจากในปัจจุบันแหล่งน้ำหลายแห่งมีคุณภาพน้ำไม่เหมาะสมต่อการเลี้ยงปลาในช่วงเวลา หรือมีสถานที่ตั้งฟาร์มอยู่ห่างไกลแหล่งน้ำ เกษตรกรควรมีระบบการจัดการน้ำที่นำมาใช้เลี้ยงให้มีคุณภาพเหมาะสมและเพียงพอต่อการใช้ เช่น มีบ่อพักน้ำที่สามารถบำบัดน้ำก่อนนำไปใช้เลี้ยง ระบบน้ำหมุนเวียนแบบปิดที่มีการบำบัดน้ำก่อน เป็นต้น

➤ **เกณฑ์กำหนดที่ 3: มีการคมนาคมที่สะดวกและสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานเพียงพอและเหมาะสม (กรณีบ่อเลี้ยง และกระชัง)**

การเลี้ยงปลานิลที่มุ่งเน้นการจำหน่ายผลผลิตนั้นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญคือ การคมนาคม เช่น ฟาร์มที่มีการคมนาคมดี สะดวก มีถนนที่รถยนต์สามารถเข้าถึงฟาร์ม หรือที่ตั้งกระชังได้ ผู้รับซื้อผลผลิตก็จะสะดวกในการจับและการขนส่งลำเลียงไปจำหน่าย ปลาที่ได้ก็จะมีความสะดวก เกิดความเสียหายน้อยกว่า ซึ่งจะเป็นแรงจูงใจให้ผู้ซื้อมาหาที่ฟาร์มนั้นๆ เป็นต้น ปัจจัยอีกประการหนึ่ง คือ การมีระบบสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน เช่น ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ เป็นต้น ซึ่งจะช่วยให้การปฏิบัติงานในฟาร์มสะดวกมากยิ่งขึ้น

ข้อแนะนำ ในการเลือกแหล่งที่ตั้งฟาร์มควรเลือกแหล่งที่มีการคมนาคมเข้าสู่ฟาร์มได้อย่างสะดวก อาจจะเป็นทางรถ หรือทางเรือ แล้วแต่กรณี เพื่อสะดวกในการขนส่งลูกปลา อาหาร ปัจจัยการผลิตต่างๆ และลำเลียงผลผลิตเพื่อจำหน่าย ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนได้อีกทางหนึ่ง

อีกทั้งฟาร์มควรมีไฟฟ้าเข้าถึง หรือ มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ช่วยในการจัดการฟาร์มตามความจำเป็น ซึ่งจะช่วยในการจัดการการเลี้ยงเป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพ เช่น การมีไฟส่องสว่างในฟาร์ม ซึ่งเป็นการช่วยให้การทำงาน การให้อาหารปลา การสังเกตอาการปลาในช่วงตอนเย็นหรือเช้ามืด ทำได้สะดวกและไม่เกิดอันตราย หรือในบางฟาร์มต้องใช้ไฟฟ้าสำหรับเครื่องตีน้ำ เครื่องเพิ่มออกซิเจน ในช่วงเวลาที่มีปัญหาด้านคุณภาพน้ำหรือออกซิเจนในน้ำไม่เพียงพอ หรือบางครั้งต้องใช้เครื่องสูบน้ำในการเปลี่ยนถ่ายน้ำ



← การคมนาคมสะดวก เช่น มีถนนเข้าถึงฟาร์ม มีสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน เช่น ไฟฟ้า

⇒ ในบางฟาร์มอาจมีระบบไฟฟ้าสำรอง



➤ **เกณฑ์กำหนดที่ 4: เป็นบริเวณที่ได้รับอนุญาตให้ตั้งกระชังได้ตามกฎหมาย (กรณีกระชัง)**

แหล่งน้ำสาธารณะบางแห่งจะมีข้อกำหนด หรือระเบียบที่เกี่ยวข้องกับ สิ่งปลูกสร้างในแหล่งน้ำนั้นๆ หรือในบางแหล่งน้ำอาจไม่อนุญาตให้จัดสร้างกระชัง หรือดำเนินกิจกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ หรืออนุญาตให้ใช้ได้เป็นบางช่วงเวลา หรือมีการกำหนดเขตที่อนุญาตให้เลี้ยงปลาได้ เช่น ในแหล่งน้ำที่ใช้สำหรับทำประปา หมู่บ้าน หรือในคลองชลประทาน เป็นต้น หรือในบางแหล่งอาจมีการกำหนดการจัดเก็บค่าอากรในการใช้น้ำ ดังนั้น ก่อนที่จะจัดสร้างกระชังควรดำเนินการขออนุญาตให้ถูกต้อง

ข้อแนะนำ ก่อนการจัดสร้างกระชังเพื่อเลี้ยงปลาเกษตรกรต้องติดต่อกับหน่วยงานที่รับผิดชอบเพื่อขออนุญาตจัดสร้างกระชังในแหล่งน้ำนั้นๆ เช่น

- 1) หากจะเลี้ยงในแม่น้ำ ลำคลอง ให้ติดต่อกับกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี (กรมเจ้าท่าเดิม)
- 2) หากจะเลี้ยงในเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำ ให้ ติดต่อกับการไฟฟ้าฝ่ายผลิต หรือหน่วยงานชลประทานที่รับผิดชอบเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำนั้น
- 3) หากจะเลี้ยงในลำคลองชลประทาน ให้ติดต่อหน่วยงานชลประทานในพื้นที่
- 4) หากจะเลี้ยงในแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ให้ติดต่อที่หน่วยงานของกรมประมงในแต่ละพื้นที่
- 5) หากเป็นแหล่งน้ำที่อยู่ในความรับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบล ก็ให้ ติดต่อขออนุญาตกับองค์การบริหารส่วนตำบลในพื้นที่นั้น

► **เกณฑ์กำหนดที่ 5: ไม่ปิดกั้นทางไหลของน้ำและการจราจรทางน้ำ (กรณีกระชัง)**

เกณฑ์กำหนดนี้ มุ่งเน้นในประเด็นเกี่ยวกับการเลี้ยงปลานิล ในกระชังต้องไม่ก่อให้เกิดปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม สภาพแหล่งน้ำเดิม และการดำเนินกิจกรรมอื่นๆ ในแหล่งน้ำ

ข้อแนะนำ การจัดสร้างกระชังต้องไม่กีดขวางการไหลของน้ำ ไม่วางติดกันเกินไป หรือหนาแน่นเกินไป เพื่อไม่ให้เกิดปัญหา การไหลหมุนเวียนของน้ำทั้งในและนอกกระชัง ซึ่งจะก่อให้เกิดการหมักหมมของเสีย เศษอาหารปลา ส่งผลให้เกิดปัญหาน้ำเสีย และปัญหาด้านระบบนิเวศน์ การดำรงชีวิตของสัตว์น้ำธรรมชาติในแหล่งน้ำนั้นๆ รวมทั้งส่งผลกระทบต่อปลาที่เลี้ยงในกระชัง ด้วย

การวางกระชังในแหล่งน้ำที่ใช้เพื่อการสัญจร ต้องไม่กีดขวางการจราจรทางน้ำ ซึ่งต้องวางกระชังให้อยู่ในเขตที่อนุญาต และไม่ลุดล้ำเข้าไปในลำน้ำมากนัก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในช่วงเวลาที่น้ำลงต่ำสุดหรือฤดูที่มีปริมาณน้ำเหลือน้อย



ตัวอย่างการวางกระชัง



● ข้อกำหนดที่ 2: การจัดการการเลี้ยง

➢ เกณฑ์กำหนดที่ 1: ปฏิบัติตามคู่มือการเลี้ยงสัตว์น้ำของกรมประมงหรือวิธีการอื่นๆที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ (ป๋อดิน)

มีการเตรียมบ่อก่อนการเลี้ยง โดยการทำความสะอาด ปรับพื้นที่บ่อ เช่น พลิกหน้าดินก้นบ่อ ใส่ปูนขาว เป็นต้น เพื่อให้ดินหรือตะกอนเลนหรือสิ่งหมักหมมที่บริเวณพื้นก้นบ่อได้มีการย่อยสลาย และเป็นการฆ่าเชื้อในบ่อ และควรมีการตากบ่อในระยะเวลาที่เหมาะสมโดยขอ อย่างน้อย 7 วัน

มีการกรองน้ำก่อนนำเข้าบ่อ เพื่อป้องกันศัตรูปลา หรือสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค มีการเตรียมอาหารธรรมชาติก่อนการเลี้ยง เช่น ทำปุ๋ยหมัก หรือปุ๋ยคอก เป็นต้น

ในกรณีที่ต้องใช้มูลสัตว์ในการเตรียมบ่อ หรือสร้างอาหารธรรมชาติ ต้องใช้มูลสัตว์ที่ตากแห้ง หรือต้องนำไปหมักก่อน เพื่อให้ไม่มีพาหะที่จะทำให้เกิดโรค และการเลือกใช้มูลสัตว์ต้องมั่นใจว่าไม่มีการยาและสารเคมีต้องห้าม

ปัจจัยที่สำคัญในการเลี้ยงปลานิล คือ น้ำ ซึ่งน้ำที่ใช้เลี้ยงปลาต้องมีคุณภาพที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของปลาที่เลี้ยง และในระหว่างการเลี้ยงต้องมีการดูแลจัดการ ารให้น้ำในบ่อไม่เน่าเสีย มีคุณสมบัติ

เหมาะสมตลอดระยะเวลาการเลี้ยง เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่ออาการเจริญเติบโตของปลา ปลาไม่อ่อนแอ ไม่เป็นโรค โดยคุณภาพน้ำที่เหมาะสมในการเลี้ยงปลาควรมีค่าดังนี้

- ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) มีค่าอยู่ระหว่าง 6.5-8.0 (มกช., 2547) เนื่องจากหากน้ำมีค่า pH ต่ำกว่า 4 หรือสูงกว่า 11 จะทำให้ปลาตาย แต่หากอยู่ในช่วง 4-6 หรือ 9-11 จะทำให้ปลาเจริญเติบโตช้า (มันสิน และไพพรรณ, 2540)

น้ำที่มีค่า pH ลดต่ำลงเพียง 1.5 ก็อาจทำให้พิษของสารประกอบโลหะโซลยาไนต์เพิ่มขึ้นเป็นพันเท่า และหากน้ำมีความเป็นด่างมากเกินไป จะทำให้เกิดแอมโมเนียอิสระมากขึ้นซึ่งเป็นพิษต่อสัตว์น้ำได้ และในบ่อที่มีการหมักหมมของเศษอาหารหรือสารอินทรีย์ที่บริเวณพื้นก้นบ่ออยู่มาก และอยู่ในสภาพที่ขาดออกซิเจนแบบที่เรียกว่าประเภทจะย่อยสลายสารอินทรีย์ในรูปแบบที่ไม่ใช้ออกซิเจนทำให้เกิดซัลไฟด์ขึ้นใน บ่อ ซึ่งจะมีรูปแบบต่างกันไปเมื่อน้ำมีค่า pH ต่างกัน เช่น ถ้าน้ำมีค่า pH ต่ำ ก็จะเกิดก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) ซึ่งมีกลิ่นเหม็นและเป็นพิษต่อสัตว์น้ำ แต่ถ้าน้ำมี pH เป็นกลางก็จะเกิดเป็นอออนซัลไฟด์ ที่ไม่มีกลิ่น และไม่เป็พิษ เป็นต้น pH ยังเป็นตัวควบคุมการปล่อยสารอาหาร เช่น เหล็ก ฟอสฟอรัส จากดินก้นบ่อให้กับน้ำ เช่น ถ้าน้ำมีสภาพต่างสูงหรือมี pH สูง น้ำจะขาดแคลนอออนของเหล็กซึ่งเป็นธาตุอาหารที่สำคัญในการเจริญเติบโตของพืชน้ำ ทำให้อาหารธรรมชาติในบ่อสำหรับเลี้ยงปลานิลมีปริมาณน้อยปลาก็จะเจริญเติบโตได้ช้า (มันสิน และไพพรรณ, 2540)

- ค่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (D.O.) ไม่ต่ำกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร (มกช., 2547) หากมีค่าต่ำกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ปลาจะเริ่มตาย ในกรณีที่ในน้ำมีปริมาณออกซิเจนละลายอยู่สูงเกินจุดอิ่มตัว จะมีผลทำให้ปลาเป็นโรคฟองก๊าซในเลือดซึ่งจะทำให้ปลาตายได้ โดยจะเกิดกับปลาที่อยู่ในน้ำที่มีปริมาณออกซิเจนสูงไปอยู่ในน้ำที่มีออกซิเจนต่ำ (มันสิน และไพพรรณ, 2540)

- ปริมาณแอมโมเนีย (NH_3) ควรมีค่าไม่มากกว่า 0.2 ส่วนในล้านส่วน (มกช., 2547)

โดยแอมโมเนียที่เกิดขึ้นมาจากปฏิกิริยาของปลา สิ่งขับถ่ายของปลา และการเน่าเปื่อยของสารอินทรีย์ ซึ่งแอมโมเนียจะสามารถถูกกำจัดออกไปได้หลายทาง เช่น พืชน้ำนำไปใช้ประโยชน์ การระเหยขึ้นไปบนอากาศ เป็นต้น ซึ่งในการเลี้ยงปลานิลที่มีการให้อาหารปลาปริมาณมากอาจทำให้เกิดแอมโมเนีย ปริมาณสูงมากเกินไป ซึ่งแอมโมเนียที่อยู่ในน้ำจะมี 2 รูปแบบ คือ แอมโมเนียอิสระ (NH_3) จะเป็นพิษต่อสัตว์น้ำอย่างมาก และอออนของแอมโมเนีย (NH_4^+) ซึ่งไม่เป็นพิษต่อสัตว์น้ำ โดยปริมาณของทั้ง 2 รูปแบบจะถูกควบคุมด้วย pH และอุณหภูมิ โดยปริมาณแอมโมเนียอิสระ (NH_3) จะเพิ่มขึ้นเมื่อ pH และอุณหภูมิของน้ำสูงขึ้น

ความเป็นพิษของแอมโมเนียต่อปลาจะเกิดขึ้นในทางอ้อม คือ ถ้าแอมโมเนียในน้ำมีปริมาณสูงเกินไป ปลาจะไม่สามารถขับถ่ายแอมโมเนียออกจากกระแสเลือดได้ ซึ่งทำให้มีระดับแอมโมเนียในเลือด และในเนื้อเยื่อเพิ่มขึ้นส่งผลให้ pH ในเลือดของปลามีค่าสูงขึ้น ทำให้ความสามารถในการขับถ่ายออกซิเจนของเลือดลดลง และเกิดความผิดปกติในปฏิกิริยาต่างๆ ของปลา ทำให้ปลาอ่อนแอ และติดโรคได้ง่าย

- ค่าความเป็นด่าง (alkalinity) ควรมีค่าไม่ต่ำกว่า 50 ส่วนในล้านส่วน ปลาจะเจริญเติบโตดี (มกช., 2547)

ข้อแนะนำ : กษตรกรควรมีการดูแลจัดการคุณสมบัติของน้ำในระหว่างการเลี้ยงให้มีคุณภาพที่เหมาะสมอยู่เสมอ ควรมีการตรวจเช็คคุณสมบัติของน้ำในบ่อเลี้ยง ซึ่งอาจใช้ชุดทดสอบภาคสนามอย่างง่าย ชุด

ทดสอบเหล่านี้ส่วนใหญ่ใช้หลักการเทียบสีตาม และควรบันทึกข้อมูลการจัดการ และค่าคุณสมบัติน้ำไว้อย่างต่อเนื่องเพื่อจะได้เป็นข้อมูลในการสืบหาสาเหตุหากปลาที่เลี้ยงมีอาการผิดปกติ ซึ่งจะทำให้หาแนวทางแก้ไขได้ทัน่วงที

ปัจจัยหนึ่งที่มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในบ่อระหว่างการเลี้ยง คือ จำนวนปลาที่ปล่อยลงเลี้ยง ซึ่งหากปล่อยปลาหนาแน่น ก็ต้องมีการให้อาหารปลาปริมาณมาก ส่งผลให้เกิดการหมักหมมของของเสียต่างๆ ในบ่อ ดังนั้น เกษตรกรควรปล่อยปลาในอัตราที่เหมาะสม โดยทั่วไปจะปล่อยลูกปลาขนาด 2-3 เซนติเมตร ในอัตรา 3 ตัวต่อตารางเมตร หรือประมาณไม่เกิน 5,000 ตัวต่อไร่ หรือหากจะมีการอนุบาลลูกปลา ก่อนแล้วค่อยคัดขนาดแยกเลี้ยงไปในบ่ออื่นๆ อาจปล่อยลูกปลาขนาด 1-2 เซนติเมตร จำนวน 10,000-20,000 ตัวต่อไร่ อนุบาลจนได้ขนาดตัวละ 20-50 กรัม จากนั้นคัดแยกขนาดแล้วย้ายไปเลี้ยงในบ่ออื่นๆ ในอัตรา 2,000-3,000 ตัวต่อไร่เพื่อเลี้ยงต่อไปจนได้ขนาดที่ตลาดต้องการ (มกอช., 2547)

ในระหว่างการเลี้ยงหากพบว่าคุณภาพน้ำมีปัญหา เกษตรกรอาจดำเนินการแก้ไขได้โดย

- เปลี่ยนถ่ายน้ำหรือเติมน้ำที่มีคุณภาพดีเข้าบ่อ ซึ่งก่อนที่จะนำน้ำภายนอกมาเติมในบ่อต้องมั่นใจว่าน้ำภายนอกนั้นมีคุณสมบัติที่ดี ไม่มีการปนเปื้อนของสารพิษ และในการเติมน้ำเข้าบ่อควรมีการกรองน้ำด้วยผ้ากรองมุ้งเขียวขนาดช่องตา 24-26 ช่องตาค่อนิ้ว เพื่อป้องกันไม่ให้ศัตรูปลาหรือลูกปลา อื่นๆ เข้ามาในบ่อ

- ในกรณีที่น้ำมีปริมาณออกซิเจนละลายน้ำต่ำ ซึ่งเกษตรกรสามารถสังเกตได้จาก พฤติกรรมการลอยหัวของปลาในช่วงเช้ามืด โดยหากตรวจวัดคุณสมบัติของน้ำในช่วงเช้ามืด พบว่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำน้อยกว่า 1 มิลลิกรัมต่อลิตร เกษตรกรควรเปิดเครื่องให้อากาศในบ่อ หรือเปลี่ยนถ่ายน้ำใหม่ทันที

► กรณีกระชัง

การเลี้ยงปลาในกระชังควรป้องกันหรือหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพน้ำในระหว่างการเลี้ยงซึ่งเป็นหัวใจสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากหากเกิดปัญหาแล้วจะทำการแก้ไขได้ยากกว่าการเลี้ยงปลาในบ่อดินที่จะสามารถเปลี่ยนถ่ายน้ำได้ ซึ่งหากบริเวณกระชังที่เลี้ยงปลาเกิดปัญหาน้ำเน่าเสียก็จะส่งผลให้ปลาอ่อนแอเป็นโรคได้

ข้อแนะนำ การที่จะป้องกันไม่ให้เกิดน้ำเน่าเสียบริเวณที่เลี้ยงปลาในกระชังนั้น ต้องเริ่มตั้งแต่

- การจัดสร้างกระชัง ผู้เลี้ยงควรสร้างกระชังให้กระชังจมในน้ำไม่เกิน 2 เมตร ให้มีส่วนที่โผล่พ้นน้ำประมาณ 20-25 เซนติเมตร เนื่องจากบริเวณผิวน้ำที่ระดับความลึกประมาณ 2 เมตร ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีเพียง 50-70% ของปริมาณออกซิเจนที่ผิวน้ำเท่านั้น (ศิริ, 2542) และการวางกระชังที่ดีควรแขวนกระชังให้อยู่ห่างจากพื้นที่องน้ำไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร เพื่อให้ปลาสามารถถ่ายเทได้ดี และเป็นการลดปัญหาที่เกิดจากของเสียที่หมักหมมบริเวณใต้กระชัง ควรแขวนกระชังให้ห่างกันพอประมาณ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดมุมอับระหว่างกระชังเป็นการลดสภาวะการขาดออกซิเจน และเป็นการเพิ่มออกซิเจนในน้ำด้วย ระหว่างการเลี้ยง และในกรณีที่แหล่งน้ำปิดพื้นที่ทางกระชังไม่ควรเกิน 0.25 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ผิวน้ำ เพื่อป้องกันการเกิดการหมักหมมของสารอินทรีย์ที่เกิดจากการเลี้ยงปลาในกระชังในแหล่งน้ำซึ่งจะส่งผลให้น้ำในแหล่งน้ำเน่าเสียได้ (มกอช., 2547)

- จำนวนลูกปลาที่ปล่อยลงเลี้ยง หากปล่อยหนาแน่นก็จะทำให้เกิดมีของเสียหมักหมมบริเวณใต้กระชัง มาก ส่งผลให้น้ำบริเวณกระชังเน่าเสียและ ทำให้ปลาเป็นโรคในที่สุด ดังนั้น ควรปล่อยปลาเลี้ยงในอัตราที่เหมาะสม โดยขนาดลูกปลาที่เหมาะสมสำหรับปล่อยลงเลี้ยงในกระชังมีขนาดตั้งแต่ 20-50 กรัม ขึ้นอยู่กับขนาด ตาอวนของกระชัง และอัตราการปล่อยปลาในกระชังที่เหมาะสมประมาณ 40-80 ตัวต่อตารางเมตร หาก ต้องการผลิตปลาที่มีขนาดใหญ่ขึ้นควรลดอัตราการปล่อยลง หรือหากเลี้ยงในช่วงฤดูหนาว หรือในแหล่งน้ำที่น้ำ ไม่ไหลหมุนเวียนหรือน้ำนิ่ง ก็ควรลดอัตราการปล่อยลูกปลา เนื่องจากในช่วงฤดูหนาว หรือในแหล่งน้ำปิด จะประสบปัญหาด้านคุณภาพน้ำได้ง่าย (มกอช., 2547)

- ในระหว่างการเลี้ยงผู้เลี้ยง ต้องหมั่นทำความสะอาดบริเวณรอบ ๆ ที่ตั้งกระชัง เช่น เก็บเศษขยะ เศษ อาหาร หรือเศษไม้ที่ไหลมาติดบริเวณกระชัง และควรมีการขจัดกระชังเพื่อไม่ให้กระชังอุดตัน ซึ่งเป็นสาเหตุ ให้การไหลเวียนของน้ำภายในกระชังไม่ดี และเป็นแหล่งน้ำเชื้อโรคจากภายนอกสู่ตัวน้ำที่เลี้ยง ซึ่งมีผลให้ปลา ป่วยได้ และหากกระชังใดที่ยังไม่ได้ทำการเลี้ยงควร เก็บกระชังขึ้นและทำความสะอาดแล้วนำไปเก็บในที่ เหมาะสม

- หากระหว่างการเลี้ยงพบว่ามีปัญหาปริมาณออกซิเจนต่ำ ควรแก้ไขด้วยการ เพิ่มอากาศลงในกระชัง เช่น อาจใช้การสูบน้ำแล้วพ่นให้น้ำเป็นฝอยเพื่อให้ได้สัมผัสกับอากาศ หรือใช้เครื่องปั๊มลมให้น้ำเกิดฟองอากาศ เป็นต้น

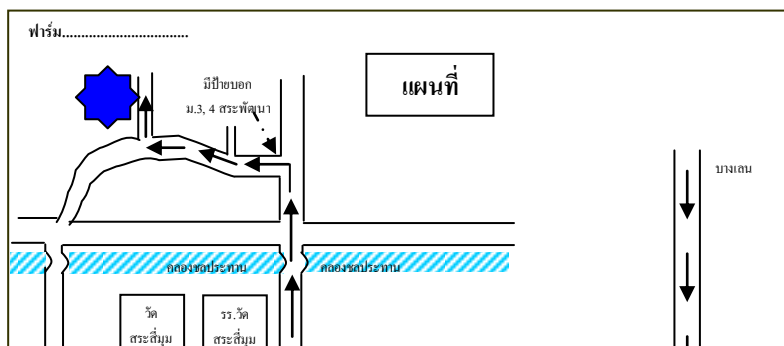
➤ **เกณฑ์กำหนดที่ 2: มีแผนที่แสดงแหล่งที่ตั้งและแผนผังของฟาร์มเลี้ยงตามระบบการจัดการทาง ประมงที่ดี (กรณีบ่อเลี้ยง และกระชัง)**

แผนที่แสดงแหล่งที่ตั้งฟาร์ม/กระชังเป็นสิ่งที่ จะช่วยให้สะดวกในการเดินทางเข้าติดต่อกับฟาร์ม ซึ่งจะ เป็นประโยชน์กับเกษตรกรในการจำหน่ายผลผลิต รวมทั้งในกรณีที่เกษตรกรประสบปัญหา ในการเลี้ยง เช่น มีปลาเป็นโรค คุณภาพน้ำไม่เหมาะสม หรือมีน้ำเสีย เป็นต้น เจ้าหน้าที่ก็สามารถเข้าไปให้คำแนะนำ แก้ไข ได้อย่างรวดเร็ว

ก่อนการเลี้ยงควรมีการจัดวางผังฟาร์ม จัดแบ่งพื้นที่ใช้ประโยชน์ของฟาร์ม เช่น การจัดวางระบบทาง น้ำเข้า-น้ำออกของบ่อเลี้ยงควรวางให้เหมาะสมสามารถเปลี่ยนถ่ายน้ำได้สะดวก เป็นต้น

การมีแผนผังของฟาร์มช่วยให้การวางแผนจัดการการเลี้ยงปลา และการจัดการผลผลิต ได้ง่ายและ สะดวก รวมทั้งการวางแผนและควบคุมการเกิดโรคเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

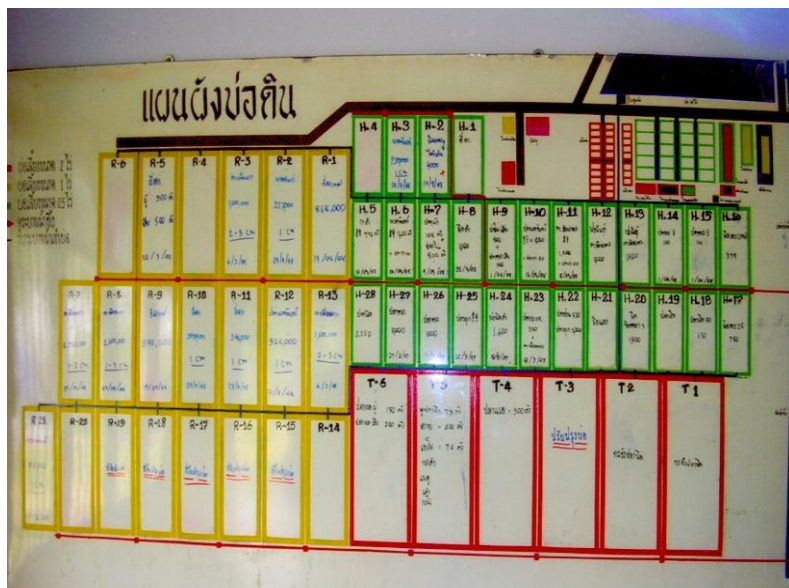
ข้อแนะนำ เกษตรกรควรมีการจัดทำแผนที่แสดงแหล่งที่ตั้งฟาร์ม/กระชัง โดยอาจจะเขียน หรือ จัดพิมพ์ในรูปแบบแผ่นพับ และ สื่ออื่นๆ ซึ่ง ควรมีรายละเอียดที่สามารถให้ผู้ติดต่อเดินทางเข้าถึงได้โดยง่าย เช่น สถานที่สำคัญที่เห็นเด่นชัดหรือเป็นที่รู้จัก เส้นทางจากตัวอำเภอหรือจังหวัด ไปยังฟาร์ม ถนนทางเข้าฟาร์ม สถานที่ที่อยู่ใกล้เคียง เป็นต้น



ตัวอย่าง
การจัดทำแผนที่ฟาร์ม

แผนผังฟาร์ม เกษตรกรต้องจัดทำ แผนผังภายในฟาร์ม เช่น ถนนทางเดิน พื้นที่อยู่อาศัย พื้นที่โรงเก็บอาหาร วัสดุอุปกรณ์ ระบบน้ำ ทางน้ำเข้า รางระบายน้ำทิ้ง คลองที่นำน้ำเข้ามาใช้ บ่อ/กระชัง เป็นต้น นอกจากนี้ในแผนผังควรระบุหมายเลขของแต่ละบ่อ/กระชัง และประเภทของบ่อ พื้นที่บ่อเก็บน้ำ เช่น บ่อเลี้ยง1 บ่อเลี้ยง2 บ่อบำบัดน้ำก่อนทิ้ง เป็นต้น แผนผังฟาร์มอาจจัดทำเป็นกระดานดำ บอร์ด หรือวัสดุอื่นๆ และ ควรติดตั้ง หรือวางอยู่ในที่ที่เห็นได้ชัดเจน สามารถใช้ประโยชน์ได้

ส่วนในพื้นที่การเลี้ยงควรมีการติดหมายเลขบ่อ และอาจมีการเขียนรายละเอียด (หากสามารถทำได้) เช่น ชนิดปลา วันที่ปล่อย หรืออาการปลาที่พบ เป็นต้น ซึ่งจะทำได้ง่ายในการวางแผนการเลี้ยงและการดูแลจัดการระหว่างการเลี้ยง



ตัวอย่างการจัดทำแผนผังภายในฟาร์ม



ตัวอย่างการคิดป้ายหมายเลขและรายละเอียดกระชัง

➤ เกณฑ์กำหนดที่ 3: น้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยงต้องมีค่าคุณภาพน้ำไม่เกินค่ามาตรฐานตามกฎหมายกำหนด (กรณีบ่อดิน)

มาตรฐานการปฏิบัติทางประมงที่ดี GAP ได้ให้ความสำคัญกับผลกระทบจากการเลี้ยงปลานิลต่อสิ่งแวดล้อมด้วยอีกประการหนึ่ง โดยมุ่งเน้นไปที่ของเสียที่เกิดขึ้นจากการเลี้ยงปลานิลที่ปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม ต้องไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หรือเกิดผลกระทบต่อกิจกรรมอื่นๆ ในบริเวณข้างเคียง

ข้อแนะนำ ก่อนที่เกษตรกรจะปล่อยน้ำทิ้งออกสู่ภายนอกฟาร์ม ต้องมีการตรวจเช็คคุณภาพน้ำก่อน โดยต้องมีคุณภาพน้ำไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน เพื่อให้มั่นใจว่าน้ำที่ปล่อยออกไปจะไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เกษตรกรอาจจัดทำบ่อกักน้ำหรือบ่อบำบัดน้ำก่อนทิ้งสู่ภายนอก หรือ อาจมีการนำน้ำจากบ่อเลี้ยงไปใช้ในการเกษตรภายในฟาร์มของตนเอง เช่น รดน้ำผัก ผลไม้ เป็นต้น โดยไม่ปล่อยสู่ภายนอกโดยตรง หรือบางฟาร์มอาจทำเป็นระบบน้ำหมุนเวียนแบบปิด ซึ่งมีการบำบัดน้ำที่ใช้แล้ว ให้มีคุณภาพดีแล้วนำกลับมาใช้ในการเลี้ยงใหม่โดยไม่ทิ้งน้ำออกสู่ภายนอก

คุณสมบัติน้ำก่อนที่จะทิ้งต้องมีค่า ไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด รายละเอียดตามภาคผนวก

➤ เกณฑ์กำหนดที่ 4: การเลี้ยงต้องดำเนินการอย่างสุจริต (กรณีบ่อเลี้ยง และกระชัง)

การที่บริเวณฟาร์มหรือ บ่อ หรือกระชังมีความสะอาด เป็นระเบียบ จะช่วยให้การปฏิบัติงานในฟาร์ม บ่อ/กระชัง ทำได้ง่าย สะดวก ไม่กีดขวาง หรือเป็นอันตรายในระหว่างการปฏิบัติงาน และเป็นการช่วยลดแหล่งหลบซ่อนของศัตรูปลาหรือสัตว์อื่นที่จะเข้ามากัดกินอาหารปลา เช่น งู หนู แมลงสาบ เป็นต้น อีกทั้งต้องมีการทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้อย่างสม่ำเสมอ เพื่อเป็นการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคหรือการแพร่กระจายของเชื้อโรค

ข้อแนะนำ ควรมีการทำความสะอาดบริเวณฟาร์ม เช่น ถางหญ้า เก็บเศษอุจจาระอาหารที่ใช้แล้ว เศษขยะ เศษใบไม้ บริเวณทางเดิน คันบ่อ รางระบายน้ำในฟาร์ม บริเวณทางเดินไปที่ตั้งกระชัง คันตลิ่ง หรือบริเวณรอบๆ กระชัง เป็นต้น ให้มีความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งจัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ ให้เป็นระเบียบไม่ กีดขวาง หรือก่อให้เกิดอันตราย

เกษตรกรควรทำความสะอาดวัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในการอนุบาลและเลี้ยงปลาชนิดทั้งก่อน และหลังการใช้งาน และจัดเก็บอย่างเป็นระเบียบไว้ในสถานที่เก็บที่สะอาด และถูกสุขลักษณะทุกครั้ง เช่น ล้างสวิง ถังบรรจุปลาชนิด และนำเก็บ ไว้บนชั้นที่จัดอย่างเป็นระเบียบ, ล้างและตากอวนรวบรวมปลาให้แห้งก่อนนำไปเก็บไว้ใน โรงเรือนหรือบริเวณเก็บ อวนที่มีอากาศถ่ายเท เป็นต้น อีกทั้งปัจจัยการผลิต เช่น ปุ๋ยขาว, เกลือ, ยาป้องกันและรักษาโรค, วิตามินเกลือแร่, อาหารเสริม, อาหารสำเร็จรูป เป็นต้น ต้องมีการจัดเก็บอย่างเหมาะสม, สะอาด และเป็นระเบียบอยู่เสมอ ตัวอย่างเช่น วิตามินผสมอาหารปลาชนิด ควรเก็บในตู้เย็น, ยาป้องกันรักษาโรค สำหรับสัตว์จัดเก็บในตู้เก็บยาสำหรับรักษาสัตว์ ที่จัดวางไว้ในที่มีอุณหภูมิเหมาะสมตามที่ระบุในสลากข้างถุง ซึ่งสามารถหยิบใช้งาน ได้สะดวกและห่างจากมือเด็ก เป็นต้น



ตัวอย่าง ลักษณะความสะอาดและเป็นระเบียบ บริเวณภายในฟาร์มเลี้ยงบ่อดิน และบริเวณกระชังและแหล่งที่ตั้งกระชัง

➤ **เกณฑ์กำหนดที่ 5: จำนวนกระชังต้องไม่เกินศักยภาพการรองรับของแหล่งน้ำ (กรณีกระชัง)**

การเลี้ยงปลาในกระชังควรป้องกันหรือหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพน้ำในระหว่างการเลี้ยงซึ่งเป็นหัวใจสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากหากเกิดปัญหาแล้วจะทำการแก้ไขได้ยากกว่าการเลี้ยงปลาในบ่อดินที่จะสามารถเปลี่ยนถ่ายน้ำได้ ซึ่งหากบริเวณกระชังที่เลี้ยงปลาเกิดปัญหาน้ำเน่าเสียก็จะส่งผลให้ปลาอ่อนแอเป็นโรคได้ ซึ่งการวางหากมีการเลี้ยงในกระชังจำนวนมากอาจก่อให้เกิดการเน่าเสียของน้ำในแหล่งน้ำได้

ข้อเสนอแนะ การที่จะป้องกันไม่ให้เกิดน้ำเน่าเสียบริเวณที่เลี้ยงปลาในกระชังนั้น ต้องเริ่มตั้งแต่

- การจัดสร้างกระชัง ผู้เลี้ยงควรสร้างกระชังให้กระชังจมในน้ำไม่เกิน 2 เมตร ให้มีส่วนที่โผล่พ้น น้ำประมาณ 20-25 เซนติเมตร เนื่องจากบริเวณผิวน้ำที่ระดับความลึกประมาณ 2 เมตร ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีเพียง 50-70% ของปริมาณออกซิเจนที่ผิวน้ำเท่านั้น (ศิริ, 2542) และการวางกระชังที่ดีควรแขวนกระชังให้อยู่ห่างจากพื้นท้องน้ำไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร เพื่อให้ น้ำสามารถถ่ายเทได้ดี และเป็นการลดปัญหาที่เกิดจากของเสียที่หมักหมมบริเวณใต้กระชัง ควรแขวนกระชังให้ห่างกันพอประมาณเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดมุมอับระหว่างกระชังเป็นการลดสภาวะการขาดออกซิเจน และเป็นการเพิ่มออกซิเจนในน้ำด้วย ระหว่างการเลี้ยง และในกรณีที่แหล่งน้ำปิดพื้นที่ทางกระชังไม่ควรเกิน 0.25 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ผิวน้ำ เพื่อป้องกันการเกิดการ

หมักหมมของสารอินทรีย์ที่เกิดจากการเลี้ยงปลาในกระชังในแหล่งน้ำซึ่งจะส่งผลให้น้ำในแหล่งน้ำเน่าเสียได้ (มกอช., 2547)

- จำนวนลูกปลาที่ปล่อยลงเลี้ยง หากปล่อยหนาแน่นก็จะทำให้เกิดมี ของเสียหมักหมมบริเวณใต้กระชัง มาก ส่งผลให้น้ำบริเวณกระชังเน่าเสีย และทำให้ปลาเป็นโรคนิโคตินที่สุด ดังนั้นควรปล่อยปลาลงเลี้ยงในอัตราที่เหมาะสม โดยขนาดลูกปลาที่เหมาะสมสำหรับปล่อยลงเลี้ยงในกระชังมีขนาดตั้งแต่ 20-50 กรัม ขึ้นอยู่กับขนาด ตาอวนของกระชัง และอัตราการปล่ อยปลานิลในกระชังที่เหมาะสมประมาณ 40-80 ตัวต่อตารางเมตร หาก ต้องการผลิตปลาที่มีขนาดใหญ่ขึ้นควรลดอัตราการปล่อยลง หรือหากเลี้ยงในช่วงฤดูหนาว หรือในแหล่งน้ำที่น้ำ ไม่ไหลหมุนเวียนหรือน้ำนิ่ง ก็ควรลดอัตราการปล่อยลูกปลาลง เนื่องจากในช่วงฤดูหนาว หรือในแหล่งน้ำที่น้ำ จะประสบปัญหาด้านคุณภาพน้ำได้ง่าย (มกอช., 2547)

- ในระหว่างการเลี้ยงผู้เลี้ยง ต้องหมั่นทำความสะอาดบริเวณรอบ ๆ ที่ตั้งกระชัง เช่น เก็บเศษขยะ เศษ ฤงอาหาร หรือเศษไม้ที่ไหลมาติดบริเวณกระชัง และควรมีการขัดกระชังเพื่อไม่ให้กระชังอุดตัน ซึ่งเป็นสาเหตุ ใ้การไหลเวียนของน้ำภายในกระชังไม่ดี และเป็นแหล่งน้ำเชื้อโรคจากภายนอกสู่สัตว์น้ำที่เลี้ยง ซึ่งมีผลให้ปลา ป่วยได้ และหากกระชังใดที่ยังไม่ได้ทำการเลี้ยงควร เก็บกระชังขึ้นและทำความสะอาดแล้วนำไปเก็บในที่ เหมาะสม

- หากระหว่างการเลี้ยงพบว่ามีปัญหาปริมาณออกซิเจนต่ำ ควรแก้ไขด้วยการ เพิ่มอากาศลงในกระชัง เช่น อาจใช้การสูบน้ำแล้วพ่นให้น้ำเป็นฝอยเพื่อให้ได้สัมผัสกับอากาศ หรือใช้เครื่องปั๊มลมให้น้ำเกิดฟองอากาศ เป็นต้น

● ข้อกำหนดที่ 3: อาหารปลาและการให้อาหารปลา (กรณีบ่อดิน และกระชัง)

อาหารปลาถือได้ว่าเป็นความสำคัญที่สุดต่อการเลี้ยงปลานิลในด้านต้นทุนการผลิต ขณะเดียวกันอาหาร ปลายังมีความสำคัญต่อสุขภาพของปลานิล หากได้อาหารที่ไม่มีคุณภาพก็ทำให้ปลานิลเติบโตช้าและเนื้อปลาก็จะ ไม่มีคุณภาพ มีสารอาหารไม่ครบถ้วน เมื่อมนุษย์บริโภคปลานิลก็จะได้รับสารอาหารที่ไม่มีคุณภาพและไม่ ครบถ้วนตามไปด้วย จึงเห็นได้ว่าอาหารปลานิลมีความสำคัญอย่างมากเพราะเป็นจุดเริ่มต้นของห่วงโซ่ สำหรับ อุตสาหกรรมการผลิตปลานิล นอกจากนี้หากมีการปลอมปนของยาปฏิชีวนะหรือสารเคมีในอาหารปลานิล โดยเฉพาะสารเคมีที่เป็นอันตรายซึ่งทางราชการได้ประกาศไว้ ก็ยังเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค มากยิ่งขึ้น ปัจจุบัน อาหารสัตว์น้ำทุกชนิด กรมประมงห้ามผสมหรือปลอมปนยาปฏิชีวนะและสารเคมี และมีการ สุ่มตรวจอาหาร สัตว์น้ำเป็นประจำ แต่อย่างไรก็ตามก็อาจจะเกิดกรณีการปลอมปนยาและสารเคมีดังกล่าวได้ เกษตรกรจึงควร ระแวดระวังและปฏิบัติตามข้อกำหนด ดังนี้

► **เกณฑ์กำหนดที่ 1: ต้องใช้ปัจจัยการผลิต เช่น อาหาร อาหารเสริม วิตามิน ฯลฯ ที่ขึ้นทะเบียนกับ ทางราชการ (ในกรณีที่กำหนดให้ปัจจัยการผลิตนั้นต้องขึ้นทะเบียน)**

เนื่องจากโรงงานผลิตอาหารสัตว์ทั้งสัตว์บกและสัตว์น้ำทุกโรงงานต้องมีการขึ้นทะเบียนกับกรมปศุ สัตว์หรือกรมประมงตามกฎหมายเกี่ยวกับพระราชบัญญัติควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ พ.ศ. 2525 และฉบับแก้ไข พ.ศ. 2542 ขณะเดียวกันในอาหารสัตว์น้ำห้ามใส่ยาปฏิชีวนะทุกประเภทในการผลิตอาหารสัตว์น้ำในโรงงานฯ ซึ่ง

โรงงานผลิตฯ เหล่านี้ต้องถูกผู้ตรวจสอบอาหารสัตว์เป็นระยะ ๆ จากทางราชการเพื่อให้มั่นใจได้ว่าอาหารสัตว์ที่ผลิตยังคงรักษาคุณภาพและความปลอดภัยอยู่เสมอ ดังนั้น เกษตรกรที่ใช้อาหารสัตว์จาก โรงงานที่มีการขึ้นทะเบียนจึงมั่นใจได้ว่าเป็นอาหารที่มีคุณภาพและคุณค่าทางโภชนาการเหมาะสมต่อสัตว์นั้น ๆ ทำให้สัตว์น้ำที่เลี้ยงเจริญเติบโตดี อีกทั้งมั่นใจได้ว่าอาหารที่ซื้อไม่มีการปลอมปนของ ยาปฏิชีวนะหรือสารเคมีที่เป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำเองและผู้บริโภค

ข้อเสนอแนะ เกษตรกรกำหนดนี้ใช้สำหรับเกษตรกรที่ใช้อาหารสำเร็จรูปเลี้ยงปลานิล เกษตรกรควรซื้ออาหารสำเร็จรูปจากโรงงานที่มีการผลิตอย่างมีคุณภาพ ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากข้างฉลากบรรจุอาหารปลานิลที่

- 1) “หมายเลขทะเบียนอาหารสัตว์” ทั้งที่ออกโดยจากกรมปศุสัตว์หรือกรมประมง
- 2) “วัน เดือน ปี ที่ผลิต และล่วงอายุ ” ซึ่งปรากฏอยู่ที่ฉลากข้างฉลากหรือบนตัวฉลาก คำว่าล่วงอายุเป็น

ภาษาทางวิชาการหมายถึง หมดยุ

นอกจากนี้ เกษตรกรควรมีการบันทึกรายละเอียดของอาหารสำเร็จรูป ได้แก่ ชนิดอาหาร, ยี่ห้อ, จำนวน, คุณภาพอาหาร, วันผลิตและวันหมดอายุที่ข้างฉลาก เป็นอย่างน้อย

➤ **เกณฑ์กำหนดที่ 2: ปัจจัยการผลิตต้องปลอดจากการปนเปื้อนของยาและสารต้องห้ามในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำตามประกาศทางราชการ**

เกณฑ์กำหนดนี้มีความสำคัญต่อการปฏิบัติตามมาตรฐานการปฏิบัติทางประมงที่ดีสำหรับการเลี้ยงปลานิลเพราะหากมีการใช้ยาปฏิชีวนะและหรือสารเคมีต้องห้ามตามประกาศ ฯ จะมีผลต่อสุขภาพผู้บริโภคปลานิลซึ่งหากมีการสะสมในตัวมนุษย์ มากแล้วจะก่อให้เกิดโรคในคนได้ ดังเช่น โรคมะเร็ง เป็นต้น

* เกณฑ์กำหนดนี้ เป็นเกณฑ์สำคัญข้อหนึ่งที่ต้องผ่านการประเมิน หากพบว่าในอาหารเสริม และสารต่างๆ ที่ผสมลงไปในการเลี้ยงปลาและสารเคมีต้องห้าม ฟาร์มนั้นจะไม่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานนี้

ข้อเสนอแนะ เนื่องจากการใช้อาหารเสริมและสารต่างๆ ผสมในอาหารที่ใช้เลี้ยงปลานิล ช่วยทำให้ปลานิลสามารถใช้ประโยชน์อาหารที่ได้รับอย่างมีประสิทธิภาพ อนึ่งเกษตรกรควรใช้อาหารเสริมและสารต่างๆ ที่ขึ้นทะเบียนกับทางราชการ โดยพิจารณาจากใบรับรองที่ออกให้โดยหน่วยงานราชการ และควรซื้อจากแหล่งผลิต/แหล่งจำหน่ายที่เชื่อถือได้ เพื่อให้มั่นใจในระดับหนึ่งว่าอาหารเสริมหรือสารนั้นๆ ไม่มีการปนเปื้อนของยาและสารเคมีต้องห้าม

ตัวอย่างของสารผสม

มีเนื้อสุก - ๒๕ เป็นส่วนผสมสำหรับ ประกอบด้วยส่วนผสมหลักเป็นส่วนใหญ่ ในส่วนประกอบ

- แร่ธาตุรูป โปรตีน
- ช่วยเพิ่มอัตราการรอด
- ช่วยในการเจริญเติบโต
- ช่วยให้งูแข็งแรง
- สำหรับทุกขนาดอายุ

วิธีใช้และอัตราส่วนการผสม

ใช้ผสมในอาหารสด - ๑๐ 500 กรัม ต่ออาหารสด ๑๐ กิโลกรัม หรืออาหารสด 100 กิโลกรัม ใช้ผสมในอาหาร - ๑๐ ต่ออาหารสด ๑๐ กิโลกรัม ต่ออาหารสด ๑๐ กิโลกรัม

ชื่อสารรวม

จำนวนไม่เพียงพอจะเขียน ไม่ใช้รูปถ่ายเขียน

ส่วนประกอบ	
แคลเซียม	31,000 มิลลิกรัม
ฟอสฟอรัส	43,400 มิลลิกรัม
โซเดียม	19,420 มิลลิกรัม
คลอรีน	48,740 มิลลิกรัม
โปแตสเซียม	20,770 มิลลิกรัม
แมกนีเซียม (โปรตีน)	๑,๘๐๐ มิลลิกรัม
สังกะสี (โปรตีน)	6,800 มิลลิกรัม
ทองแดง (โปรตีน)	2,200 มิลลิกรัม
เหล็ก (โปรตีน)	13,000 มิลลิกรัม
แมงกานีส (โปรตีน)	6,800 มิลลิกรัม
โคบอลต์ (โปรตีน)	30 มิลลิกรัม
ซีลีเนียม (ออร์แกนิก)	60 มิลลิกรัม
ไอโอดีน	80 มิลลิกรัม

ตัวอย่างฉลากบรรจุอาหาร

ใช้เลี้ยงปลานิล พืช เช่น ปลานิล, ปลาแดง, ปลาเสียด, ปลาดุก, ปลาช่อน และปลานิลชนิดอื่นๆ ขนาด 3 กรัม - 150 กรัม

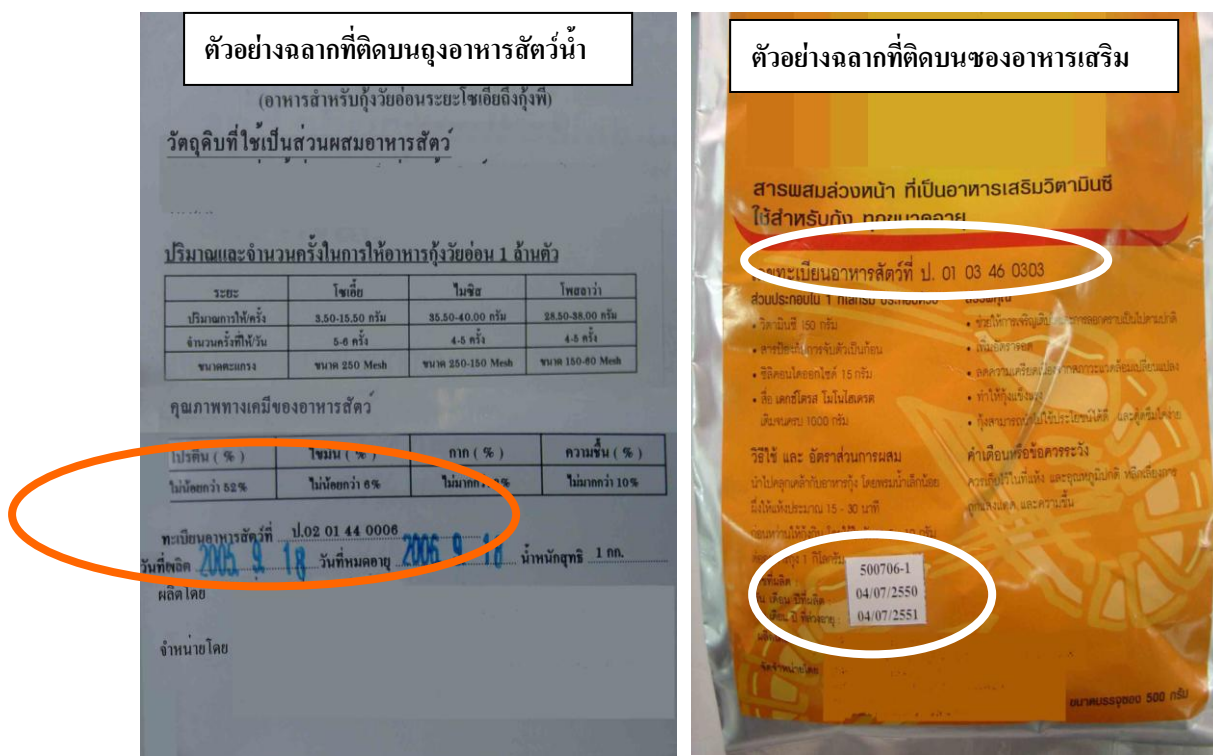
คุณภาพอาหารสัตว์ทางเคมี

โปรตีน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 36	กาก ไม่น้อยกว่าร้อยละ 8
ไขมัน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 3	ความชื้น ไม่น้อยกว่าร้อยละ 12

วัตถุดิบที่ใช้เป็นส่วนผสมอาหารสัตว์

ปลาป่น กากถั่วเหลือง ข้าวโพดและหรือปลายข้าว รำละเอียดและหรือรำสดน้ำมัน ไตแคลเซียมฟอสเฟต เกลือ แร่ธาตุ วิตามิน สารถนอมคุณภาพอาหารสัตว์

การพิจารณาเลขทะเบียนอาหารสัตว์ (ที่กรมประมงหรือกรมปศุสัตว์เป็นผู้ออก)
วันเดือนปีที่ผลิต และวันหมดอายุ



การพิจารณาเลขทะเบียนอาหารสัตว์ (ที่กรมประมงเป็นผู้ออก) วันเดือนปีที่ผลิต และวันหมดอายุที่ระบุอยู่บนสลาก

➤ เกณฑ์กำหนดที่ 3: อาหารที่ผลิตใช้เองต้องมีกระบวนการผลิตที่ควบคุมคุณภาพเหมาะสมกับระบบการเลี้ยง ถูกสุขอนามัย และปลอดภัยต่อการบริโภค

เกณฑ์นี้ใช้สำหรับเกษตรกรที่สามารถผลิตอาหารปลา นิลขึ้นใช้เองภายในฟาร์ม ซึ่งต้องคำนึงถึงคุณภาพที่เหมาะสมตรงตามความต้องการทางโภชนาการของปลานิล และไม่ผสมยาปฏิชีวนะหรือสารเคมีที่ทางราชการประกาศไม่ให้ใช้โดยคำนึงถึงความปลอดภัยต่อผู้บริโภค นอกจากนี้เกษตรกรพึงระวังการใช้ยาปฏิชีวนะหรืออาหารเสริมที่อาจจะมีการแอบปลอมปนผสมยาปฏิชีวนะหรือสารเคมีต้องห้ามโดยเกษตรกรไม่ทราบไว้ด้วย

ข้อเสนอแนะ เกณฑ์กำหนดนี้ใช้สำหรับเกษตรกรที่ผลิตอาหารขึ้นใช้เอง เกษตรกรควรผลิตอาหารที่ใช้
 สูตรอาหารที่มีคุณภาพเหมาะสมกับความต้องการของปลานิลในแต่ละช่วงอายุ เช่น กำเนิดถึงเปอร์เซ็นต์ของ
 โปรตีน ไขมัน กาก ถ้า เป็นต้น ดังตัวอย่างในตารางข้างล่างนี้

ตารางที่ 1 สูตรอาหารที่เหมาะสมกับความต้องการของปลานิลในแต่ละช่วงอายุ

น้ำหนักปลา	% โปรตีนใน อาหาร	ปริมาณอาหารที่ให้ (% ของ น.น.ปลา)	จำนวนมื้อ / วัน	ระยะเวลาที่ให้อาหาร ปลาประมาณ (วัน)	อายุ (เดือน)
น้อยกว่า 1 กรัม	40	30 - 10	8	7	-
1 - 5 กรัม	35	10 - 6	6	7	-
>5 - 20 กรัม	30	6 - 4	4	16	1
>20 - 100 กรัม	30	4 - 3	3 - 4	60	3
>100 - 200 กรัม	28	3.0	2 - 3	30	4
>200 - 700 กรัม	28	2.5	2 - 3	60	6
>700 - 1,000 กรัม	25	2.0	2 - 3	60	8
>1,000 - 1,500 กรัม	25	1.5	2 - 3	-	-

หมายเหตุ : การให้อาหารปลานิลควรพิจารณาถึงสภาพอากาศ อุณหภูมิ คุณภาพน้ำ และการให้อาหารเป็นสำคัญ

เกษตรกรควรใช้วัตถุดิบชนิดที่มีคุณภาพดี ซึ่งสามารถสังเกตได้ด้วยสายตาในเบื้องต้นเป็นอย่างน้อย
 เช่น พิจารณาความสดใหม่ ไม่มีวัสดุแปลกปลอมปนเปื้อน เป็นต้น และควรทราบแหล่งที่มาของวัตถุดิบ (ถ้า
 เป็นไปได้) โดยพิจารณาจากใบรับรอง หรือใบกำกับคุณภาพ หรือหลักฐานอื่น ๆ เช่น ใบเสร็จ เป็นต้น (ถ้ามี)
 และจัดเก็บเป็นหลักฐาน เพื่อให้สามารถสืบค้นย้อนกลับได้เมื่อประสบปัญหาในการเลี้ยงปลานิลที่เกิดจาก
 อาหารที่ใช้ อย่างไรก็ตามเกษตรกรควรระวังไม่ใช้ยาปฏิชีวนะและสารเคมีต้องห้ามทางราชการ และเชื้อโรคที่
 ก่อให้เกิดโรคในมนุษย์ได้ ในการผลิตอาหาร ปลานิลขึ้นใช้เอง อีกทั้งต้องระวังการใช้วัตถุดิบผลิตอาหารที่มีการ
 แอบปนเปื้อนยา และสารเคมีต้องห้ามจากผู้จำหน่ายหรือพนักงานฝ่ายขายหรือฝ่ายส่งเสริมของบริษัท ทรานส์

นอกจากนี้ เกษตรกรควรมีการจดบันทึกรายละเอียดของอาหารที่ผลิตขึ้น ได้แก่ สูตรอาหาร , ชนิดและ
 จำนวนวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต, วันที่ผลิต, แหล่งที่มาของวัตถุดิบ, จำนวนที่ผลิตได้, การจัดเก็บ และการใช้
 อาหาร เป็นอย่างน้อย ดังตัวอย่างตารางบันทึกข้อมูลในภาคผนวก

➤ เกณฑ์กำหนดที่ 4: มีการจัดเก็บปัจจัยการผลิตอย่างถูกสุขลักษณะ

นอกจากอาหารสำหรับเลี้ยงปลานิลเป็นส่วนสำคัญในการเลี้ยงปลานิลแล้ว การจัดเก็บอาหารหรือ
 วัตถุดิบก็มีความสำคัญเช่นกัน ถึงแม้ว่าอาหารปลานิลที่ผลิตขึ้นมาจะมีคุณภาพดีสักปานใด หากการจัดเก็บรักษา
 ทั้งวัตถุดิบและอาหารสัตว์น้ำไม่ถูกต้องเหมาะสม ก็ย่อมมีผลทำให้อาหารปลาสูญเสียคุณภาพและเป็นแหล่งให้
 เชื้อราและแบคทีเรียเจริญเติบโตได้ ซึ่งแน่นอนว่าย่อมมีผลกระทบไปถึงการเจริญเติบโตและคุณภาพเนื้อของ
 ปลานิลที่เกษตรกรเลี้ยง และความปลอดภัยต่อผู้บริโภค

ข้อเสนอแนะ

1. กรณีเกษตรกรจัดซื้ออาหารสำเร็จรูปมาเลี้ยงภายในฟาร์ม เกษตรกรควรมีโรงเก็บอาหารสำเร็จรูปที่สะอาด มีระเบียบ ถูกหลักสุขอนามัย สามารถกันแดดและฝน ไม่อับชื้น มีอากาศถ่ายเทได้ดี ไม่มีหนู นก แมลงสาบ หรือสัตว์เลื้อย จัดเก็บอาหารบนพาเลตต์ (เป็นโครงสร้างรองพื้นก่อนวางกระสอบ อาหารเพื่อไม่ให้กระสอบอาหารสัมผัสกับพื้นโดยตรงอาหาร อาจทำด้วยแผ่นไม้หรือแผ่นพลาสติกเป็นช่อง ๆ ให้อากาศถ่ายเทได้ เพื่อป้องกันความชื้น) และควรมีการจดบันทึกในการจัดเก็บตามตารางตัวอย่างในภาคผนวก

หากเกษตรกรไม่มีโรงเก็บอาหารสำเร็จรูป ควรจัดแบ่งสัดส่วนไว้เป็นพื้นที่เก็บโดยเฉพาะ โดยมีการจัดให้เป็นระเบียบ สะอาด มีการป้องกันหนู นก แมลงสาบ หรือสัตว์เลื้อย เข้ามาเกี่ยวข้องในที่จัดเก็บอาหาร สามารถป้องกันฝน แดด ความร้อน ความชื้นและควรมีการจดบันทึกการจัดเก็บตามตารางตัวอย่างในภาคผนวก

2. กรณีเกษตรกรผลิตอาหารขึ้นใช้เองภายในฟาร์ม เมื่อผลิตอาหารเสร็จแล้ว ควรรีบนำอาหารไปเลี้ยงปลานิลโดยเร็วที่สุด แต่หากต้องเก็บไว้ ควรจัดเก็บอาหารให้สามารถคงสภาพความสดและสะอาด เช่น เก็บในตู้แช่เย็น เก็บในที่ร่มเย็น วัสดุชั่วคราว เป็นต้น นอกจากนี้ ควรมีการจดบันทึกการผลิต การเก็บรักษา และการนำไปใช้

● ข้อกำหนดที่ 4: การจัดการดูแลสุขภาพสัตว์น้ำ

การดูแลสุขภาพของปลานิลนับว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการเลี้ยงปลานิลให้ได้ผลผลิตดี เนื่องจากหากดูแลจัดการไม่ดีก็จะทำให้ปลาอ่อนแอ เป็นโรค และตาย ซึ่งจะก่อให้เกิดความเสียหาย และได้ผลผลิตไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้

➤ เกณฑ์กำหนดที่ 1: มีการเตรียมบ่ออย่างถูกวิธีเพื่อป้องกันโรคระหว่างการเลี้ยง (กรณีบ่อดิน)

ปัจจัยหนึ่งที่เป็นสาเหตุทำให้ปลาเป็นโรค ได้แก่ สภาพแวดล้อมในบ่อเลี้ยงไม่เหมาะสม เช่น คุณภาพน้ำ ดิน ซึ่งจะส่งผลให้ปลาอยู่ในภาวะเครียด อ่อนแอ และเป็นโรคได้ง่าย เช่น หลังจากการเลี้ยงปลาไปแล้วหลายรุ่นทำให้เกิดการหมักหมมของเศษอาหารเพิ่มขึ้นเมื่อมีการย่อยสลายเศษอาหารเหล่านั้นโดยแบคทีเรีย ซึ่งขบวนการย่อยสลายนี้มีการดึงเอาออกซิเจนในน้ำไปใช้ ทำให้อาจเกิดปัญหาปลาขาดออกซิเจน ปลาอ่อนแอ และเกิดโรคในที่สุด นอกจากนี้การย่อยสลายเศษอาหารทำให้เกิดแอมโมเนีย ไนไตรท์ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ เพิ่มขึ้นจนทำให้ปลาตายได้ ดังนั้นหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว ก่อนที่จะเลี้ยงปลารุ่นต่อไปจึงต้องมีการเตรียมบ่อปรับสภาพบ่อให้เหมาะสม ในกรณีที่บ่อใหม่ สภาพดิน และคุณสมบัติทางเคมีของดินอาจไม่เหมาะสม ส่งผลให้คุณภาพน้ำที่ใช้เลี้ยงปลามีคุณสมบัติไม่เหมาะสมกับการเลี้ยงปลานิล ซึ่งแน่นอนว่าต้องมีการเตรียมบ่อเช่นกัน

ข้อแนะนำ ก่อนการนำลูกปลาลงเลี้ยงผู้เลี้ยงควรมีการเตรียมบ่อเตรียมน้ำให้มีความเหมาะสม และควรบันทึกรายละเอียดการเตรียมบ่อไว้ด้วย เพื่อจะได้เป็นข้อมูลในการสืบหาสาเหตุและวางแผนป้องกันแก้ไขเมื่อประสบปัญหาด้านสุขภาพของปลานิลที่เลี้ยง

การเตรียมบ่อมีอยู่หลายรูปแบบขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ เทคนิค และวิธีการ ตัวอย่างเช่น

- ในกรณีบ่อใหม่ที่ขังไม่เคยเลี้ยง หากในพื้นที่นั้นมีสภาพดินเป็นกรด ซึ่งสามารถสังเกตได้จากสีของดินบางส่วนมีสนิมเหล็กสีส้มแดง โดยจะมีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 2-3 มีวิธีแก้ไขสภาพดินกรดโดยเปิดน้ำเข้า

บ่อให้ท่วมพื้นบ่อ กักไว้ประมาณ 7 วัน แล้วระบายน้ำออกจากบ่อ หลังจากนั้นเติมปูนขาวหรือปูนเผาเพื่อปรับสภาพดินให้เหมาะสม

- ในกรณีบ่อเก่าที่มีการเลี้ยงปลาอยู่แล้ว พบว่าส่วนใหญ่แล้วบ่อมีเลนมาก หลังจากจับปลาออกแล้วจึงควรมีการนำเลนออกจากบ่อ หรือใช้การไถพลิกดินก้นบ่อเพื่อให้ได้รับออกซิเจน ดากบ่อให้แห้งประมาณ 2 สัปดาห์ หากสภาพดินมีความเป็นกรดเป็นด่างเหมาะสมที่จะเลี้ยงปลาอยู่แล้วก็ไม่จำเป็นต้องใช้ปูนขาวในการปรับสภาพบ่อ หลังจากนั้นให้เติมน้ำเข้าบ่อ โดยต้องมีการกรองน้ำด้วยถุงกรองมุ้งเขียว เบอร์ 24-26 (ขนาดช่องตา 24-26 ช่องตาค่อนิ้ว) กั้นซ้อนไว้หรือสวมไว้ 2 ชั้น ที่ปลายท่อน้ำเข้า เพื่อป้องกันศัตรูปลาหรือลูกปลาชนิดอื่น เติมน้ำจนได้ระดับประมาณ 1-1.5 เมตร

ส่วนบ่อที่ยังมีศัตรูปลาหรือมีปลาชนิดอื่นเหลืออยู่ ควรกำจัดให้หมดโดยใช้กากชาความเข้มข้น 15-25 ส่วนในล้านส่วนหรืออาจใช้โล่ดินก็ได้



ตัวอย่างการเตรียมบ่อก่อนการเลี้ยงปลา โดยการโรยปูนขาว และตากบ่อ

กรณีกระชัง ต้องมีการเตรียมและวางกระชังอย่างถูกต้องเหมาะสมเพื่อป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมและโรคระบาด

ข้อแนะนำ ต้องมีการทำความสะอาดกระชังก่อนนำมาใช้งาน และในการจัดวางกระชังต้อง ไม่วางติดกันเกินไป หรือหนาแน่นเกินไป เพื่อไม่ให้เกิดปัญหา การไหลหมุนเวียนของน้ำทั้งในและนอกกระชัง ซึ่งจะก่อให้เกิดการหมักหมมของเสีย เศษอาหารปลา ส่งผลให้เกิดปัญหาน้ำเสียและปัญหาด้านระบบนิเวศน์ การดำรงชีวิตของสัตว์น้ำธรรมชาติในแหล่งน้ำนั้นๆ รวมทั้งส่งผลกระทบต่อปลาที่เลี้ยงในกระชัง ด้วย และกระชังที่ไม่ได้ใช้งานควรนำขึ้นเก็บเพื่อให้มีพื้นที่การไหลเวียนของน้ำได้สะดวก

➤ **เกณฑ์กำหนดที่ 2:** มีการเฝ้าระวังและดูแลสุขภาพปลาชนิดที่เลี้ยงอย่างสม่ำเสมอ ในกรณีที่พบว่าปลานิสมีอาการผิดปกติให้ดำเนินการแก้ไขทันที เช่นพิจารณาปรับสภาพแวดล้อมในบ่อ และลดปริมาณอาหารก่อนพิจารณาการให้ยา (กรณีบ่อดิน และกระชัง)

ในการเลี้ยงปลาผู้เลี้ยงส่วนใหญ่จะ นิยมใช้ยาและสารเคมีในการรักษาปลาที่มีอาการผิดปกติ ซึ่งเป็นแนวทางแก้ไขปัญหาที่ไม่ถูกต้อง และอาจก่อให้เกิดปัญหาอื่นๆ ตามมา เช่น ปัญหาการติดเชื้อซึ่งจะทำให้ต้องใช้ยาในปริมาณมากขึ้นหรืออาจไม่สามารถใช้ยา ชนิดเคมีรักษาให้หายได้อีกต่อไป เป็นต้น ซึ่งปัญหาการเกิดโรคหรือมีอาการผิดปกติ มีสาเหตุสำคัญคือ สภาพแวดล้อมในบ่อ คุณภาพน้ำ คุณภาพดินไม่เหมาะสม ทำให้ปลาอ่อนแอและเกิดการติดเชื้อได้ง่าย การใช้ยาและสารเคมียังก่อให้เกิดการตกค้างของยาและสารเคมีในบ่อที่เลี้ยงในน้ำ รวมทั้งในเนื้อปลาด้วย ซึ่งยาและสารเคมีบางชนิดเป็นอันตรายต่อ มนุษย์ เช่น เป็นสารก่อมะเร็ง เป็นต้น เกณฑ์กำหนดนี้จึงมุ่งเน้นให้แก้ไขปัญหาโดยการปรับสภาพแวดล้อมในการเลี้ยงให้เหมาะสม ลดกา รใช้ยาลง เพื่อไม่ให้เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

ข้อแนะนำ ในระหว่างการเลี้ยงผู้เลี้ยงควรหมั่นสังเกตอาการ ผิดปกติของปลาที่เลี้ยง และควรบันทึก ลักษณะอาการที่พบไว้ด้วย หากพบว่ามีอาการผิดปกติผู้เลี้ยงควร พิจารณาข้อมูลจากบันทึกคุณภาพน้ำและบันทึก การสังเกตอาการย้อนหลัง เพื่อค้นหาสาเหตุเบื้องต้น แล้วรีบดำเนินการปรับสภาพแวดล้อมในบ่อ /กระชังให้มีความเหมาะสม และควรลดปริมาณอาหารลงเนื่องจากในช่วงที่ปลาป่วยปลาจะกินอาหารน้อยลง ซึ่งจะมีอาหารเหลือในบ่อ/กระชัง เกิดการหมักหมมของของเสีย และทำให้คุณภาพน้ำเสียไปด้วย เช่น หากเมื่อสังเกต อาการของปลาที่เลี้ยงแล้วพบว่าปลามีการลอยหัวในช่วงเวลาเข้ามีดมากผิดปกติ แสดงว่าในบ่อมีปริมาณออกซิเจนไม่เพียงพอ จะส่งผลให้ปลาเครียด อ่อนแอ และติดเชื้อได้ง่าย ดังนั้นจึงควรมีการปรับสภาพแวดล้อม เช่น มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำ หรือเติมน้ำใหม่เพิ่มในบ่อ หรือมีการใช้เครื่องตีน้ำเพื่อเพิ่มอากาศ เป็นต้น การระบายน้ำออกจากบ่อไม่ควรปล่อยออกสู่แหล่งน้ำภายนอกโดยตรงควรมีการบำบัดให้คุณภาพน้ำที่จะทิ้งให้มีค่าไม่เกินค่ามาตรฐาน และปรับลดปริมาณอาหาร

สำหรับในกระชังหากปลานิลมีอาการผิดปกติ ควรลดปริมาณอาหารที่ให้ลง ลดปริมาณความหนาแน่น โค ขการกระจายปลานิลไปกระชังอื่นที่ว่าง และหากมีปัญหาการขาดออกซิเจนควรใช้เครื่องเพิ่มอากาศเพิ่มออกซิเจนในกระชังนั้นๆ และปรับลดปริมาณอาหารลงเพื่อไม่ให้มีอาหารเหลือ

➤ เกณฑ์กำหนดที่ 3: และ 4: ในกรณีที่ต้องใช้ยาสัตว์ ต้องเป็นยาสัตว์ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนอย่างถูกต้องตามกฎหมาย ปฏิบัติตามคำแนะนำที่ระบุบนฉลากและเอกสารกำกับยา รวมถึงระยะหยุดยาอย่างเคร่งครัด ไม่ใช้ยาหรือสารเคมีต้องห้าม (ตามประกาศทางราชการ)

ณ ปัจจุบันตลาดยาสัตว์ที่ขายในท้องตลาดมียาปลอม ยาที่ไม่ได้มาตรฐาน ยา ที่ห้ามใช้ในมนุษย์ หรือตำรับยาที่ไม่ถูกต้อง ไม่ได้รับอนุญาต ทำให้เกษตรกรประสบปัญหาในการใช้ยาและสารเคมีรักษาโรค นอกจากนี้เกษตรกรส่วนใหญ่ยังมีการใช้ยาอย่างไม่ถูกต้อง ซึ่งมีผลทำให้เกิดการดื้อยาในสัตว์น้ำ รวมทั้งทำให้ มีการตกค้างของยาและสารเคมีในเนื้อสัตว์น้ำซึ่งจะส่งผลให้เกิดอันตรายแก่ผู้บริโภค

ข้อแนะนำ เมื่อมีปลาตายผิดปกติ ผู้เลี้ยงต้องปรึกษากับสัตวแพทย์ หรือนักวิชาการประมง เพื่อวินิจฉัยโรคว่าเกิดจากสาเหตุใด และควรแก้ไขอย่างไร ซึ่งหากต้องใช้ยาและสารเคมีในการรักษา ผู้เลี้ยงต้องซื้อ ยาและสารเคมีจากร้านที่มีทะเบียนอนุญาตให้ขายยาสัตว์หรือสารเคมี และต้องใช้ยารักษาสัตว์น้ำหรือสารเคมีที่อนุญาตให้ใช้ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ที่ขึ้นทะเบียนกับหน่วยงานราชการ ดังตัวอย่างตามภาคผนวก และควรบันทึกรายละเอียดการใช้ยาและสารเคมีไว้ทุกครั้ง

การใช้ยาและสารเคมีอย่างไม่ถูกต้อง ได้แก่ ใช้ยาและสารเคมีโดยไม่ได้มีการวินิจฉัยหาสาเหตุของโรคก่อน ใช้ยาต้านจุลชีพในการรักษาโรคไวรัส การเลือกใช้ยาและสารเคมีที่ไม่เหมาะสมกับเชื้อที่ก่อให้เกิดโรค ใช้ยาและสารเคมีไม่ถูกวิธี ใช้ยาและสารเคมีไม่ครบตามปริมาณหรือกำหนดระยะเวลาในการรักษา ใช้ยาและสารเคมีไม่ตรงตามที่ฉลากระบุ

* เกณฑ์กำหนดนี้ เป็นเกณฑ์สำ คัญข้อหนึ่งที่ต้องผ่านการประเมิน หากพบว่ามีการใช้ยาและสารเคมีต้องห้ามตามประกาศของทางราชการ ฟาร์มนั้นจะไม่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานนี้

➤ เกณฑ์กำหนดที่ 5: มีการทำความสะอาดกระชังเป็นระยะๆ ตลอดการเลี้ยง (กรณีกระชัง)

ข้อแนะนำ ระหว่างการเลี้ยงเกษตรกรต้องหมั่นทำความสะอาดกระชัง การทำความสะอาดกระชังจะเป็นการช่วยลดการสะสมของเศษอาหาร หรือสิ่งสกปรกต่างๆ ที่เกาะอยู่ตามกระชัง ซึ่งอาจนำเชื้อโรคมานำสู่ปลาที่เลี้ยง นอกจากนี้การทำความสะอาดกระชังยังช่วยให้มีการระบายถ่ายเทน้ำได้ดี ดังนั้นจึงควรทำความสะอาดกระชังเป็นประจำอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และควรมีการจดบันทึกรายละเอียดการทำความสะอาดกระชังเพื่อจะได้เป็นข้อมูลในการสืบหาสาเหตุและวางแผนป้องกันแก้ไขเมื่อประสบปัญหาด้านสุขภาพของปลานิลที่เลี้ยง

➤ เกณฑ์กำหนดที่ 6: เมื่อมีการระบาดของโรคที่ทำให้ปลานิลตายต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบทันที และมีวิธีการจัดการซากและน้ำทิ้งที่เหมาะสม (กรณีบ่อดิน และกระชัง)

ข้อแนะนำ เมื่อเกษตรกรพบว่าในฟาร์มของตนเองหรือภายนอกฟาร์มมีปลานิลตายจำนวนมากผิดปกติ ผู้เลี้ยงต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ ภาครัฐที่รับผิดชอบ เช่น เจ้าหน้าที่กรมประมง ในพื้นที่ เป็นต้น ทราบในทันทีเพื่อหาสาเหตุ แหล่งเกิด โรคระบาดนั้น พร้อมกับหาแนวทางการป้องกันไม่ให้เกิดการแพร่ระบาดได้อย่างถูกต้องและทันท่วงที

ในกรณีพบว่าปลานิลในบ่อเลี้ยงเป็น โรคระบาด นำในบ่อไม่ควรปล่อยออกสู่ภายนอก ผู้เลี้ยงต้องพักน้ำไว้ในบ่อก่อน และทำการฆ่าเชื้อตามคำแนะนำของนักวิชาการประมง หรือเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานภาครัฐที่รับผิดชอบก่อนปล่อยสู่ภายนอกเพื่อป้องกัน ไม่ให้เกิดการแพร่กระจายของเชื้อโรคไปสู่แหล่งอื่น และสำหรับผู้ที่เลี้ยงปลาในกระชังก็ควรมีการ ถักน้ำในกระชัง โดยใช้ผ้าพลาสติก หรือผ้าใบจึบรอบตัวกระชังทั้งด้านข้างและด้านล่างเพื่อไม่ให้น้ำระบายออกจากกระชัง หลังจากนั้นทำการฆ่าเชื้อโรค และพักน้ำไว้สักระยะตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่ แล้วจึงค่อยนำผ้าพลาสติกหรือผ้าใบออกเพื่อระบายน้ำทิ้ง

สิ่งสำคัญในการป้องกันการแพร่กระจายของโรคระบาด คือ การกำจัดซากสัตว์น้ำที่ตาย โดยต้องนำซากสัตว์น้ำขึ้นจากบ่อหรือกระชังและฝังกลบ หรือเผาทำลายซาก ไม่ควรอย่างยิ่งที่จะนำซากสัตว์น้ำทิ้งลงในแหล่งน้ำเพื่อไม่ให้เกิดการแพร่กระจายของ โรคไปสู่แหล่งน้ำสาธารณะ หรือแม้กระทั่งฟาร์มเลี้ยงสัตว์น้ำใกล้เคียง ซึ่งเป็นการแพร่กระจายเชื้อโรคอย่างไม่ มีที่สิ้นสุด



ตัวอย่างการโรยปูนขาวและฝังกลบซากปลาที่เป็นโรคระบาดเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค

● ข้อกำหนดที่ 5: สุขลักษณะฟาร์มปลานิล

นอกจากอาหารสัตว์น้ำที่ถือว่ามีความสำคัญในการทำให้ ผลผลิตมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคแล้ว ยังมีประเด็นสำคัญอีกประการหนึ่งที่ทำให้ผลผลิตปลานิลมีคุณภาพ ปลอดภัยต่อผู้บริโภค คือ การ จัดการสุขลักษณะ ภายในฟาร์ม เกษตรกรจึงควรมีการเอาใจใส่สุขลักษณะภายในฟาร์มซึ่งมีข้อควรปฏิบัติ ดังนี้

➤ **เกณฑ์กำหนดที่ 1: มีการจัดการน้ำทิ้งที่เหมาะสม ทางระบายน้ำทิ้งจากที่อยู่อาศัยต้องแยกจากระบบการเลี้ยง (กรณีบ่อดิน)**

น้ำทิ้งจากการเพาะเลี้ยงปลานิล หรือแม้กระทั่งน้ำทิ้งจากบ้านเรือนที่อยู่อาศัย ก็อาจเป็นแหล่ง ที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนของเชื้อโรค ยา หรือ สารเคมีจากบ่อน้ำทิ้งและจากบ้านเรือนไปสู่ระบบการเลี้ยง ดังนั้น ในระหว่างการเลี้ยง เกษตรกรควรมีระบบการจัดการระบายน้ำทิ้งหรือมีระบบการบำบัดน้ำทิ้งก่อนปล่อยออกนอกฟาร์มหรือนำกลับไปใช้ใหม่ สิ่งที่ต้องระวังอย่างมากอีก อย่างหนึ่ง คือ ทางระบายน้ำทิ้งจากที่อยู่อาศัยต้องแยกออกจากทางส่งน้ำหรือระบบการเลี้ยง

ข้อเสนอแนะ

1. ในส่วนของพื้นที่การเลี้ยงปลานิล เกษตรกรควรมีการวางแผนและวางผัง ในระบบน้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยงลงสู่บ่อบำบัด (ถ้ามี) หรือออกสู่ภายนอกฟาร์มอย่างเหมาะสม สามารถระบายน้ำทิ้ง ได้สะดวกทุกเวลาที่ ต้องการ และอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น มีคูน้ำทิ้งกว้าง ถ้าหากคูน้ำแคบไม่ควรมีวัชพืชหรือสิ่งกีดขวางทางน้ำทิ้ง สามารถระบายน้ำทิ้งได้โดย ไม่มีการเอ่อล้นคันคู และรั่วซึม ไปยังพื้นที่เลี้ยง เป็นต้น อีกทั้ง ควรมี การเขียนผังระบบระบายน้ำทิ้งของฟาร์มในแผนผังฟาร์มอย่างชัดเจนเพื่อสะดวกในการจัดการน้ำทิ้ง การทำความเข้าใจกับลูกจ้างในฟาร์ม และง่ายต่อการ การตรวจประเมิน

เกษตรกรควรคำนึงถึงเรื่องสิ่งแวดล้อมภายนอกที่อาจได้รับผลกระทบจากการปล่อยน้ำทิ้งออกนอกฟาร์ม ถ้าหากเป็นไปได้ควรมีระบบการบำบัดน้ำทิ้งจากการเพาะ เลี้ยง เช่น บ่อบำบัดน้ำทิ้ง หรือ พื้นที่ชุ่มน้ำ หรือ บ่อปรับสภาพน้ำให้มีคุณสมบัติ เป็นต้น อย่างไรก็ตามสำหรับเกษตรกรที่มีพื้นที่จำกัด ย่อมไม่สามารถจะ จัดทำระบบบำบัดได้ อย่างน้อยก็ควรเก็บน้ำไปตรวจวิเคราะห์ก่อน หากพบว่าน้ำก่อนทิ้งมีสภาพไม่เหมาะสมก็

ควรดำเนินการปรับสภาพน้ำที่จะทิ้งให้เหมาะสมก่อนระบายทิ้ง เช่น การให้อากาศ , การปรับสภาพความเป็นกรดเป็นด่าง, การใส่ปูนขาวฆ่าเชื้อโรค เป็นต้น

2. ในส่วนของพื้นที่นอกเขตการเลี้ยง เช่น พื้นที่บ้าน พื้นที่ ที่ใช้ทำการเกษตรอื่น ๆ เป็นต้น ควรมีแผนผัง และระบบการวางท่อน้ำทิ้งจากบ้านเรือนที่อยู่อาศัย และหรือจากกิจกรรมอื่น ๆ ลงสู่ท่อน้ำทิ้งหรือทางน้ำทิ้งหรือบ่อบำบัด (ถ้ามี) หรือคูน้ำทิ้งหรือทางน้ำทิ้งสู่ภายนอกฟาร์ม โดยห้ามอย่างเด็ดขาดในการระบายน้ำทิ้งเหล่านี้รวมทั้งเศษเหลือจากครัวเรือน หรือจากห้องน้ำสู่บ่อเลี้ยงปลาชนิด หรือทางน้ำเข้าบ่อเลี้ยงโดยตรง ดังนั้นเกษตรกรจึงควรมีท่อ หรือทางระบายน้ำทิ้งแยกต่างหากจากระบบทางน้ำเข้าของฟาร์ม หรือบ่อเลี้ยง สภาพของท่อ หรือทางน้ำทิ้งนี้ควรระบายน้ำทิ้งได้อย่างดี มีประสิทธิภาพ ไม่มีการ เหลือค้ำภายในท่อหรือทางน้ำทิ้ง และ ไม่มีการเอ่อล้นรั่วซึม นอกจากนี้เกษตรกรต้องมีวิธีการป้องกันและแก้ไข น้ำทิ้งลงสู่ระบบการเลี้ยงปลาชนิดหากเกิดเหตุ หรือปัญหาในการระบายน้ำทิ้ง โดยไม่คาดหมาย

➤ **เกณฑ์กำหนดที่ 2: ห้องสุขาแยกเป็นสัดส่วนต้องห่างจากบ่อเลี้ยงที่สามารถป้องกันการปนเปื้อน และมีระบบจัดการของเสียอย่างถูกสุขลักษณะ (กรณีบ่อดินและกระชัง)**

ห้องสุขาเป็นแหล่งต้นตอที่ก่อให้เกิดปัญหาการปนเปื้อนของเชื้อโรคที่เป็นอันตรายมนุษย์ เช่น โรคท้องร่วง (ซึ่งเกิดเชื้อ *E. coli*) เป็นต้น โดยที่บุคคลที่อยู่ในฟาร์มอาจมีเชื้อโรคที่ก่อให้เกิดโรคในระบบทางเดินอาหารของมนุษย์หรือเชื้อโรคอื่น ๆ เมื่อขับถ่ายหรือชำระล้างร่างกาย เชื้อดังกล่าวอาจปะปนอยู่ในห้องสุขา ท่อน้ำทิ้ง หรือระบบบำบัดของเสีย หากเชื้อโรคเหล่านี้ปะปนเข้าสู่ระบบการเลี้ยงปลาชนิด เชื้อโรคจะเข้าสู่ตัวปลาชนิด ซึ่งจะเป็นพาหะนำโรคร่วมมนุษย์ เกษตรกรจึงควรรีความสนใจในเรื่องนี้

ข้อเสนอแนะ

1. เกษตรกรควรจัดห้องสุขาแยกเป็นสัดส่วน และควรตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่เลี้ยงปลาชนิด ไม่จัดตั้งอยู่ตามคันบ่อเลี้ยง อีกทั้งการจัดวางท่อระบายน้ำทิ้งและของเสียจากห้องสุขา หรือจากระบบบำบัดของเสียห้องสุขา ต้องไม่ปล่อยลงบ่อเลี้ยง หรือระบบส่งน้ำเข้าพื้นที่เลี้ยงปลาชนิด เพื่อป้องกัน การปนเปื้อนของเชื้อโรคทางเดินอาหาร หากเกษตรกรไม่สามารถแก้ไขให้ห้องสุขาอยู่ห่างจากพื้นที่เลี้ยงปลาชนิดได้ เกษตรกรต้องมั่นใจว่าน้ำทิ้งของเสีย และน้ำจากระบบบำบัดของเสียไม่ปล่อยลงในพื้นที่เลี้ยงปลาชนิด เช่น มีท่อระบายน้ำทิ้งจากห้องสุขา และระบบบำบัดของเสียแยกออกจากระบบน้ำของบ่อเลี้ยง เป็นต้น และต้องมั่นใจว่าไม่มีการแตกรั่วซึมของท่อน้ำทิ้ง ของเสีย และระบบบำบัดของเสียจากห้องสุขาปนเปื้อนเข้าสู่ระบบการเลี้ยงปลาชนิด อีกทั้งควรมีวิธีการป้องกัน และแก้ไขการรั่วซึมหากเกิดปัญหาที่ไม่คาดหมาย

2. ห้องสุขาต้องมีระบบการจัดการของเสียอย่างถูกสุขลักษณะ เช่น มีการใช้ถังบำบัดของเสียจากห้องสุขาแทนการใช้ถังส้วมซึม หรือทิ้งของเสียโดยตรง หรือหากใช้ส้วมซึมต้องมีท่อระบายน้ำจากถังบำบัดแยกออกจากระบบน้ำของบ่อเลี้ยง เป็นต้น และต้องมั่นใจว่าไม่มีการแตกรั่วซึมของท่อน้ำทิ้ง ของเสีย และระบบบำบัดของเสียปนเปื้อนเข้าสู่ระบบการเลี้ยงปลาชนิด

ในกรณีเลี้ยงปลาในกระชัง ห้างน้ำควรอยู่บนฝั่ง และมีการจัดการระบบของเสียเช่นเดียวกันกับกรณีเลี้ยงปลาในบ่อดิน แต่ต้องพึงระวังไม่ปล่อยของน้ำทิ้ง ของเสีย และน้ำจากระบบบำบัดลงสู่แหล่งน้ำที่ใช้เลี้ยงปลา และควรมีวิธีการป้องกัน แก่ไขการรั่วซึมหากเกิดปัญหาที่ไม่คาดหมาย

➤ **เกณฑ์กำหนดที่ 3: จัดอุปกรณ์ เครื่องมือ รวมทั้งปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ในบริเวณฟาร์มให้มีระเบียบ สะอาด ถูกสุขลักษณะอยู่เสมอ (กรณีบ่อดินและกระชัง)**

ข้อเสนอแนะ เกษตรกรควรทำความสะอาดวัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในการอนุบาล และเลี้ยงปลานิลทั้งก่อนและหลังการใช้งาน และจัดเก็บอย่างเป็นระเบียบ ไว้ในสถานที่เก็บที่สะอาด และถูกสุขลักษณะทุกครั้ง เช่น ล้างสวิง ถังบรรจุปลานิล และน้ำเก็บ ไว้บนชั้นที่จัดอย่างเป็นระเบียบ, ล้างและตากอวนรวบรวมปลาให้แห้งก่อนนำไปเก็บไว้ในโรงเรือน หรือบริเวณเก็บอวนที่มีอากาศถ่ายเท เป็นต้น อีกทั้ง ปัจจัยการผลิต เช่น ปุ๋ย ขาว, เกลือ, ยาป้องกันและรักษาโรค, วิตามินเกลือแร่, อาหารเสริม, อาหารสำเร็จรูปเป็นต้น ต้องมีการจัดเก็บอย่างเหมาะสม, สะอาด และเป็นระเบียบอยู่เสมอ ตัวอย่างเช่น วิตามินผสมอาหารปลานิล ควรเก็บในตู้เย็น, ยาป้องกันรักษาโรคสำหรับสัตว์จัดเก็บในตู้เก็บยาสำหรับรักษาสัตว์ ที่จัดวางไว้ในที่มีอุณหภูมิเหมาะสมตามที่ระบุในสลากข้างถุง ซึ่งสามารถหยิบใช้งานได้สะดวกและห่างจากมือเด็ก เป็นต้น

➤ **เกณฑ์กำหนดที่ 4: มีถังขยะ ระบบการจัดเก็บ และการกำจัดขยะที่ดี มีฝา ปิดมิดชิด ป้องกันแมลงวัน หนู แมลงสาบ และการค้ำยเชื้อของสัตว์เลี้ยง (กรณีบ่อดิน)**

ข้อเสนอแนะ

1. เกษตรกรควรจัดให้ภายในฟาร์มมีถังขยะสำหรับทิ้งเศษขยะไว้หลาย ๆ จุด และถังขยะเหล่านี้ต้องมีฝาปิดมิดชิดเพื่อป้องกันแมลง หนู หรือสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค และป้องกันสัตว์เลี้ยงค้ำยเชื้อให้ขยะกระจายเกลื่อน ซึ่งอาจทำให้เชื้อโรคแพร่กระจาย

2. นอกจากมีการจัดวางถังขยะไว้ทั่ว ๆ ฟาร์มแล้ว เกษตรกรควรมีบริเวณหรือสถานที่เก็บรวบรวมขยะภายในฟาร์มซึ่งมีการจัดแบ่งพื้นที่เป็นสัดส่วน มี ป้องกันแมลงและหนู รวมทั้ง สัตว์เลี้ยงเพื่อไม่ให้ มาค้ำยเชื้อ และมีระบบจัดการขยะที่เหมาะสม เช่น มีการแยกประเภทขยะที่ทิ้ง , มีการกำหนดระยะเวลาในการ กำจัดขยะ, มีวิธีการจัดเก็บ, มีวิธีการขนส่งขยะไปทำลาย เป็นต้น

การกำจัดขยะเป็นสิ่งสำคัญอีกขั้นตอนนี้ เกษตรกรควรมีการกำจัดขยะที่ดี อาจจะโดยวิธีการเผา หรือการฝังดินภายในฟาร์มหรือภายนอกฟาร์มโดยไม่ก่อความยุ่งยากลำบากให้เพื่อนบ้าน ฟาร์มใกล้เคียง หรือชุมชน เช่น ไม่ นำขยะไปทิ้งบริเวณนอกฟาร์มจนส่งกลิ่นเหม็นรบกวนชุมชนในบริเวณที่ทิ้งขยะ หรือการเผาขยะที่ไม่ได้แยกสารเคมีอันตรายออก เป็นต้น

➤ **เกณฑ์กำหนดที่ 5: ไม่ทิ้งขยะและสิ่งปฏิกูลในบริเวณกระชังเลี้ยงปลาชนิด และนำขยะและสิ่งปฏิกูลมาทิ้งหรือทำลายบนบกอย่างถูกต้อง (กรณีกระชัง)**

ข้อแนะนำ

1. สำหรับเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาชนิดในกระชัง ไม่ควรทิ้งขยะและสิ่งปฏิกูลในบริเวณกระชัง หรือในแหล่งน้ำที่วางกระชัง เพื่อป้องกันการแพร่กระจายหรือการปนเปื้อนเชื้อโรคในพื้นที่ที่เลี้ยง ดังนั้น ควรมีถังขยะหรือภาชนะเก็บขยะวางไว้เป็นจุด ๆ ในบริเวณที่เลี้ยง

2. หลังจากรวบรวมขยะสิ่งปฏิกูลได้จำนวนมาก เกษตรกรต้องนำขยะสิ่งปฏิกูลดังกล่าวขึ้นมาทำลายบนฝั่งโดยการเผา หรือขุดหลุมฝัง และควรระวังการไหลซึมกลับของขยะที่ทำลายแล้วลงสู่แหล่งเลี้ยงเมื่อมีฝนตก

● **ข้อกำหนดที่ 6: การเก็บเกี่ยวและการขนส่ง**

การจับและการดูแลหลังการจับเป็นอีกขั้นตอนหนึ่งของช่วงการเลี้ยงที่มีโอกาสเกิดการปนเปื้อนทำให้อาหารไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค เกษตรกรจึงควรระมัดระวังและปฏิบัติอย่างมีหลักเกณฑ์ ดังนี้

➤ **เกณฑ์กำหนดที่ 1: วางแผนเก็บเกี่ยวผลผลิตตามความต้องการของตลาด**

ข้อแนะนำ เกษตรกรควรมีการวางแผนการจับล่วงหน้า โดยคำนึงถึงความต้องการของตลาด และควรเลือกผู้จับหรือห้องเย็นที่เชื่อถือได้

➤ **เกณฑ์กำหนดที่ 2: มีหนังสือกำกับการจำหน่ายสัตว์น้ำและลูกพันธุ์สัตว์น้ำ**

หนังสือกำกับการจำหน่ายสัตว์น้ำ และลูกพันธุ์สัตว์น้ำ เป็นกระบวนการหนึ่งที่กรมประมงได้พัฒนาขึ้น เพื่อให้สามารถสืบย้อนกลับได้หากสินค้าสัตว์น้ำมีการปนเปื้อน หรือก่อให้เกิดอันตรายต่อ ผู้บริโภค ซึ่งจะช่วยให้ทราบได้ว่าปลาชนิดมาจากฟาร์มใด และลูกพันธุ์ที่ใช้เลี้ยงมาจากที่ใด

ข้อแนะนำ เมื่อเกษตรกรซื้อลูกปลาชนิดเลี้ยงควรมีการร้องขอหนังสือกำกับการจำหน่ายลูกพันธุ์สัตว์น้ำ (FMD) จากโรงเพาะฟักนั้นๆ ทุกครั้ง และเมื่อจะจับจำหน่ายเกษตรกรต้องติดต่อหน่วยงานของกรมประมงเพื่อขอหนังสือกำกับการจำหน่ายสัตว์น้ำ (MD) ซึ่งควรดำเนินการทุกครั้งที่มีการจับจำหน่าย

➤ **เกณฑ์กำหนดที่ 3: ผลผลิตสัตว์น้ำที่เก็บเกี่ยวต้องไม่มียาหรือสารเคมีตกค้างเกินมาตรฐานกำหนด**

* **เกณฑ์กำหนดนี้** หากพบว่าในปลาชนิดที่จับขึ้นมาจำหน่ายหรือบริโภค มียาและสารเคมีต้องห้ามตกค้างเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ฟาร์มนั้นจะไม่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานนี้

➤ **เกณฑ์กำหนดที่ 4: มีการจัดการและดูแลรักษาสัตว์น้ำอย่างถูกต้องสุขลักษณะระหว่างการเก็บเกี่ยวและการขนส่ง เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและปลอดภัยต่อผู้บริโภค**

ข้อแนะนำ เกษตรกรควรใช้เครื่องมือและเทคนิคในการจับปลาชนิดที่มีประสิทธิภาพโดยไม่ทำให้ปลาบอบช้ำอันมีผลกระทบต่อคุณภาพเนื้อของปลาชนิด อีกทั้งไม่ทรมานปลาชนิดที่จับเพื่อการบริโภค หรือจำหน่าย

เช่น การตีอวนรวบรวมปลานิลจำนวนมากแล้วพักปลานิลไว้ในอวนทิ้งข้ามคืน หรือ ให้นำไปกักขังในที่แคบ ๆ เป็นเวลานานซึ่งมีผลต่อคุณภาพเนื้อของปลานิล เป็นต้น

ควรใช้ภาชนะและอุปกรณ์รวบรวมปลานิลที่ไม่ทำให้ปลานิลเสียหาย เช่น ไม้โซ่วนทำจากวัสดุเนื้อหยาบกระด้างซึ่งทำให้เกิดแผล, ผิวหนังเป็นแผล หรือครีบฉีกขาด เป็นต้น ด้านการเก็บรักษา ควรมีการใช้ภาชนะที่สามารถเก็บรักษาความเย็น เพื่อให้ปลาคงความสดได้นานที่สุดเท่าที่จะทำได้ เช่น การใช้ถังโฟม หรือถังพลาสติกขนาดใหญ่ที่มีโฟมเป็นฉนวน เป็นต้น และควรมีการดูแลรักษาภาชนะและอุปกรณ์ให้สะอาดอยู่เสมอเพื่อป้องกันเชื้อโรค, สารเคมีหรือยาปฏิชีวนะที่อาจจะปนเปื้อนได้

เมื่อจับและรวบรวมปลานิลจากกระชัง หรือบ่อขึ้นจำหน่ายเกษตรกรต้องรักษาความสดของ ปลานิล โดยใช้น้ำแข็งทันที ซึ่งน้ำแข็งที่ใช้ต้องผลิตมาจากน้ำสะอาด เพื่อป้องกันเชื้อโรคโดยเฉพาะเชื้อโรคที่อาจก่อให้เกิดโรคทางเดินอาหารปนเปื้อนในตัวปลานิล อีกทั้งปริมาณน้ำแข็งสะอาดที่ใช้ต้องเหมาะสมกับปริมาณปลานิล และระยะเวลาในการขนส่งเพื่อรักษาความสดของปลานิลไว้ ระหว่างการขนส่งไปยังตลาดหรือโรงงานแปรรูป ดังนั้น เกษตรกรควรทราบและบันทึกข้อมูลแหล่งที่มาของน้ำแข็ง คุณภาพความสะอาด ปริมาณและสัดส่วนที่ใช้ในการรักษาความสดปลานิล ระยะเวลาในการเก็บรักษาปลาตั้งแต่เริ่มออกจากบ่อ หรือกระชังจนถึงปลายทาง และอุณหภูมิที่ใช้ระหว่างการขนส่ง เป็นต้น

ก่อนการขนส่งปลานิลไปจำหน่ายหรือบริโภค เกษตรกรหรือผู้ประกอบการต้องทำความสะอาด อุปกรณ์และยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งด้วยน้ำสะอาด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อโรคที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค โดยเฉพาะเชื้อโรคที่ก่อให้เกิดโรคทางเดินอาหารในมนุษย์, ยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีที่อาจปนเปื้อนได้โดยเหตุสุดวิสัย อย่างไรก็ตามเกษตรกรหรือผู้ประกอบการต้องไม่ใช่สารเคมีหรือยาปฏิชีวนะเพื่อช่วยคงความสด หรือในกรณีขนส่งปลามีชีวิต เพื่อลดความเครียด ซึ่งสารเคมีและยาปฏิชีวนะเหล่านี้อาจมีผลตกค้างในเนื้อปลานิล และเมื่อผู้บริโภครับประทานเนื้อปลานิลเหล่านี้ในระยะยาว จะเกิดการสะสมของสารเหล่านี้ขึ้น และก่อให้เกิดโรค กับผู้บริโภค เช่น โรคมะเร็ง เป็นต้น

ในการขนส่งปลานิล เกษตรกรหรือผู้ประกอบการควรใช้รถทำความเย็นที่มีประสิทธิภาพหรือใช้น้ำแข็งที่ผลิตด้วยน้ำสะอาดผลิต เพื่อป้องกันเชื้อโรค โดยเฉพาะเชื้อโรคที่อาจก่อให้เกิดโรคทางเดินอาหารปนเปื้อนในตัวปลานิล อีกทั้งเกษตรกรควรคำนึงถึงระดับความเย็นภายในห้องเย็น หรือปริมาณน้ำแข็งสะอาดที่เหมาะสมกับปริมาณปลานิลและระยะเวลาในการขนส่ง เพื่อพยายามรักษาความสดของปลานิลไว้ระหว่างการขนส่งไปยังตลาดหรือโรงงานแปรรูป ดังนั้น เกษตรกรควรทราบและบันทึกข้อมูลถึงแหล่งที่มาของน้ำแข็ง คุณภาพความสะอาดของน้ำแข็ง ระดับความเย็นในห้องเย็นหรือปริมาณและสัดส่วนน้ำแข็งที่ใช้ในการรักษาความสดปลานิล, ระยะเวลาในการเก็บรักษาปลาตั้งแต่เริ่มขนส่งจนถึงปลายทาง และอุณหภูมิที่ใช้ระหว่างการขนส่ง

● ข้อกำหนดที่ 7: การเก็บข้อมูล

การบันทึกข้อมูลเป็นประเด็นที่ควรปฏิบัติให้เป็นนิสัย การบันทึกข้อมูลเป็นประโยชน์อย่างมากในการวิเคราะห์สิ่งที่มีแนวโน้มจะเกิดขึ้นในการเลี้ยงรุ่นต่อไป และยังสามารถป้องกันปัญหาต่างๆ ก่อนที่จะเกิดความเสียหายมากเกินไป อีกทั้งยังช่วยในการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการเลี้ยงปลานิลเพื่อสามารถหาทางแก้ไขได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

➤ **เกณฑ์กำหนดที่ 1:** บันทึกการจัดการ การเลี้ยง การให้อาหาร การตรวจสอบสุขภาพ การใช้ยาและสารเคมี อย่างสม่ำเสมอ และบันทึกข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน

ข้อแนะนำ เกษตรกรต้องมีการบันทึกข้อมูลรายละเอียดที่จำเป็นในแต่ละขั้นตอนการผลิตปลานิล ตั้งแต่การเตรียมบ่อไปจนถึงการขนส่ง ซึ่งได้มีการแสดงตัวอย่างตารางบันทึกต่างๆ ไว้ในภาคผนวก จุดประสงค์ของข้อกำหนดนี้ เพื่อให้เกษตรกรนำข้อมูลมาใช้วิเคราะห์ปัญหาอุปสรรค และปรับปรุงวิธีการเลี้ยง, การขนส่ง, ต้นทุน และค่าใช้จ่ายในการผลิต

โครงการยกระดับมาตรฐานฟาร์มเพาะเลี้ยงปลานิลเพื่อการส่งออก

สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด กรมประมง

เกษตรกลาง จตุจักร กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐

โทร. ๐ ๒๕๓๙ ๖๖๘๗, ๐ ๒๕๖๒ ๐๕๘๕

www.fisheries.go.th/freshwater/web3