

หลักการเลี้ยงปลาทั่วไป

ประเภทการเลี้ยง

- การเลี้ยงปลาในบ่อดิน
- การเลี้ยงปลาในบ่อซีเมนต์
- การเลี้ยงปลาในกระชัง
- การเลี้ยงปลาในนาข้าว

ประเภทการเลี้ยงที่เหมาะสมที่สุดในปัจจุบัน คือ การเลี้ยงปลาแบบผสมผสาน เป็นการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ที่มีอยู่ให้มากที่สุด สามารถใช้ประโยชน์ซึ่งกันและกันตามความเหมาะสม

การเลี้ยงปลาในบ่อดิน

- 1) ทำเลในการสร้างบ่อ = ใกล้เคียงแหล่งน้ำ, ดินเป็นดินเหนียว หือเหนียวปนทราย, ใกล้ตลาด แหล่งวัตถุดิบอาหาร ฯลฯ
- 2) การเตรียมบ่อ = การตากบ่อ/ การกำจัดศัตรูปลาที่ค้ำบ่อ/การลงปูนขาว/การใช้ปุ๋ยคอก (ปูนขาว = 150 ก.ก./ไร่ + ปุ๋ยคอก = 250-300 ก.ก./ไร่)
- 3) การเตรียมน้ำ = กรองน้ำ เพื่อป้องกันตัวอ่อน ไข่หรือศัตรูปลาอื่น ๆ ระดับน้ำ 1.5-1.8 เมตร คุณสมบัติที่เหมาะสม
- 4) การปล่อยพันธุ์ปลา = เลือกชนิดพันธุ์ปลาตามความเหมาะสมของสภาพต่าง ๆ แหล่งวัตถุดิบ ตลาด, ความชำนาญ ฯลฯ
= อัตราการปล่อย ไม่ควรหนาแน่น = 3,000-5,000 ต่อ/ไร่ (ปลากินพืช) อัตราการปล่อยจะมีผลกระทบต่อ การจัดการ, การเจริญเติบโต, โอกาสที่จะเป็นในผลตอบแทนที่จะได้รับ ฯลฯ
- 5) การจัดการ = คำนึงถึงต้นทุนในการผลิต ด้วยการวางแผนการผลิต - การให้อาหารให้พอเหมาะตามที่ปลาต้องการ- การให้เสริมอาหารเพื่อลดต้นทุน - การใช้ประโยชน์จากบ่อเลี้ยงปลาเพื่อเพิ่มมูลค่า เช่นการเลี้ยงหอยขมควบคู่ ฯลฯ การเพิ่มมูลค่าด้วยการแปรรูปสัตว์น้ำเอง - การผสมผสานกันในการเลี้ยงปลา กับพืช และสัตว์ชนิดอื่น เช่น สุกร, ไก่, เป็ด ฯลฯ กระบือ

การเลี้ยงปลาแบบผสมผสาน

การเลี้ยงปลาแบบผสมผสาน หมายถึง การเลี้ยงปลาร่วมกับการเลี้ยงสัตว์ และปลูกพืชในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งเป็นการใช้ประโยชน์จากพื้นดินและน้ำที่มีอยู่ให้มากที่สุดแลให้กิจกรรมนั้น ๆ สามารถใช้ประโยชน์ซึ่งกันและกันทั้งทางตรงและทางอ้อมได้อย่างเต็มที่ ตามความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมของท้องถิ่นนั้น เพื่อให้ได้ผลผลิตมากขึ้นและพยายามลดต้นทุนในการผลิตให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ รวมทั้งไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสภาวะ แวดล้อม และคงดำรงผลผลิตอยู่ได้ยาวนาน

ข้อดีของการเลี้ยงปลาแบบผสมผสาน

1. สามารถใช้ประโยชน์ของดินได้เต็มที่ ดินรอบ ๆ บ่อใช้ปลูกพืชผัก และใช้เป็นที่พักคอกสัตว์ ส่วนน้ำในบ่อนอกจากใช้เลี้ยงปลาแล้วยังปลูกพืชอื่น ๆ ได้อีก เช่น ผักบุ้งฯ
2. เศษเหลือของพืชและสัตว์สามารถนำกลับมาใช้ได้ อีก เช่น มูลสัตว์ เศษอาหารสัตว์ เศษผักหญ้าต่าง ๆ ซึ่งถ้าตกลงไปในบ่อก็จะกลายเป็นอาหารปลาและเป็นปุ๋ยสำหรับเติมบ่อปลา ขณะเดียวกันโคลนเลนในบ่อก็สามารถนำมาปลูกพืชต่าง ๆ ได้ดี การนำของเศษเหลือของเสียต่าง ๆ กลับมาใช้ก็เป็น การกำจัดของเสียและช่วยลดค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เช่น ค่าอาหารปลา ค่าอาหารสัตว์ ค่าปุ๋ย
3. เป็นการเพิ่มผลผลิตและเพิ่มรายได้ สามารถใช้บริโภคภายในครอบครัว ถ้าเหลือก็สามารถนำออกขายเกิดเป็นเงินทุนหมุนเวียนในการดำเนินการต่อไป และเป็นการใช้แรงงานภายในครอบครัวให้เป็นประโยชน์
4. ลดอัตราการเสียชีวิตต่อการขาดทุน ได้ดีกว่าการเลี้ยงปลา เลี้ยงสัตว์ หรือปลูกพืชอย่างเดียว และเป็นการลดต้นทุน เพราะกิจกรรมแต่ละอย่างต้องพึ่งพากัน
5. ก่อให้เกิดรายได้หมุนเวียนจากการจำหน่ายผลผลิตจากฟาร์มตลอดปี
6. ไม่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ วิทยา และระบบการผลิต การบริโภค-การใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นมีความสมดุลทำให้ระบบการทำฟาร์มดำเนินต่อเนื่องได้นานที่สุดโดยไม่เกิดปัญหา จึง อาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ระบบเกษตรกรรมที่ยั่งยืน

การเลี้ยงปลาแบบผสมผสานร่วมกับการเลี้ยงสัตว์และปลูกพืช

1. การเลี้ยงปลาร่วมกับการปลูกพืช

เนื่องจากการเลี้ยงปลาเป็นเวลานาน ๆ บ่อจะเสื่อมโทรมจากโคลนเลน ซึ่งนะสมอาหารที่เหลือจากปลา โคลนเลนในบ่อจึงเกิดการอุดมสมบูรณ์ที่จะเป็นประโยชน์ต่อพืชผักต่าง ๆ และสามารถกลับไปเป็นอาหารของปลาต่อไป ปุ๋ยโคลนเหล่านี้จะช่วยเพิ่มความหนาของดินในการปลูกพืช ช่วยปรับโครงสร้างส่วนประกอบของดินที่คูดซับ NPK และยังทำให้ดินอุ้มน้ำได้ดีขึ้น

2. การเลี้ยงปลาร่วมกับการเลี้ยงเป็ด

มูลเปิดเป็นปุ๋ยซึ่งจะช่วยให้เพิ่มผลผลิตทางชีววิทยา และช่วยเพิ่มอาหารธรรมชาติให้กับปลาหรือเป็นอาหารโดยตรง กล่าวคือ มูลเปิดก่อให้เกิดแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ตลอดจนสัตว์หน้าดิน การว่ายน้ำและการใช้อาหารของเปิด ช่วยเพิ่มออกซิเจนในน้ำ และช่วยให้ธาตุอาหารในดินกระจายละลายน้ำเป็นประโยชน์ในการผลิตอาหารธรรมชาติ อาหารและเศษอาหารที่ใช้เลี้ยงเปิด ยังเป็นอาหารปลาหรือบางส่วนจะกลายเป็นปุ๋ย

พันธุ์ปลาที่เหมาะสมในการเลี้ยงร่วมกับเปิด

ควรเป็นพันธุ์ที่กินอาหารไม่เลือก หรือกินแพลงก์ตอน เช่น ปลานิล นวลจันทร์เทศ และปลาชัง โดยใช้ปลานิลเป็นหลัก ลูกปลาควรมีขนาด 5-7 ซม. อัตรา 3,000 ตัว/ไร่/เปิดไข่ 240 ตัว การเลี้ยงเปิดกับปลาสวายนั้นควรปล่อยเปิดลงในบ่อ หลังจากเลี้ยงปลาสวาย 2 เดือน ปลาจะมีขนาดพอที่เป็นไม่สามารกกินเป็นอาหารได้อาหารที่จะใช้เลี้ยงเป็นมีส่วนผสมคือ ปลาข้าว 50% รำละเอียด 30% หัวอาหาร 20%

3. การเลี้ยงปลาร่วมกับการเลี้ยงไก่

จุดประสงค์ของการเลี้ยงคล้ายคลึงกับการเลี้ยงปลาร่วมกับเปิด คือใช้มูลเพื่อเป็นอาหารปลาและเป็นปุ๋ยช่วยก่อให้เกิดอาหารธรรมชาติ ที่จะใช้เป็นอาหารปลาอีกทอดหนึ่ง มูลไก่ที่ขับถ่ายต่อวันจะมีประมาณ 24-106 กิโลกรัม/ไก่ 1,000 ตัว บ่อที่ใช้เลี้ยงปลาร่วมกับไก่ ควรเป็นบ่อดินที่สามารถเก็บกักน้ำได้โดยเฉลี่ย 1-1.50 เมตร ในช่วงของการเลี้ยงร่วมกับไก่ เล้าไก่ควรสร้างครอบบ่อปลา เพื่อประโยชน์ในการใช้พื้นที่ และการใช้มูลไก่หรือเศษอาหารในการเลี้ยงปลาโดยตรง การนำลูกไก่มาเลี้ยงควรเริ่มหลังจากการเตรียมบ่อปลาและน้ำมีสีเขียวดีแล้ว ทั้งนี้เพื่อให้มูลไก่ตกลงสู่บ่อปลา ลูกปลาจะได้กินอาหารอย่างต่อเนื่อง ควรเลือกลูกปลาที่มีลักษณะแข็งแรงขนาดไล่เลี่ยกัน ขนาดลูกปลากินพืช และกินไม่เลือกควรเป็น 2 นิ้ว และลูกปลาคูควรมีขนาด 1 นิ้ว

พันธุ์ปลาและอัตราส่วนในการเลี้ยงปลาร่วมกับไก่

ชนิดไก่	จำนวน(ตัว/บ่อ 1 ไร่)	ชนิดของปลา	ขนาด (ซ.ม.)	จำนวน (ตัว/ไร่)
ไก่พันธุ์เนื้อ	1,000	นิล	3-5	3,000
ไก่พันธุ์ไข่	200	นิล,สวาย	3-5	1,500+1,500
		นิล+สวาย+ตะเพียน+ยี่สก+นวลจันทร์+จิ้น	3-5	3,000
		ลูกบักอูย	3-5	40,000

หลังจากการเริ่มการเลี้ยงแล้ว ควรมีการควบคุมปริมาณมูลไก่ที่ปล่อยลงบ่อปลาเพื่อลดการเน่าเสียของน้ำ การดูน้ำและเลนกันบ่อออกหลังการเลี้ยงผ่านไประยะหนึ่ง แล้วเพิ่มน้ำในระดับเดิม จะช่วยให้สภาพน้ำในบ่อเหมาะแก่การเจริญเติบโตของปลายิ่งขึ้น

4. การเลี้ยงปลาร่วมกับการเลี้ยงสุกร

ประโยชน์ของการใช้มูลสุกรในบ่อปลา มูลของสุกรจะเป็นอาหารของปลาสาวยโดยตรง ลดต้นทุนการผลิตปลาสาวยอย่างมากช่วยให้เพิ่มอาหารธรรมชาติให้แก่ปลา ช่วยลดมูลสุกรที่ตกค้างอันจะก่อให้เกิดการแพร่กระจายของเชื้อโรคและพยาธิ ผู้คนและสุกรที่เลี้ยง

การเลี้ยงสุกร จำนวน 8-16 ตัว จะพอเหมาะกับการเลี้ยงปลาในบ่อขนาด 1 ไร่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของปลา และขนาดของสุกรที่เลี้ยงโดยทั่วไป เมื่อสุกรยังมีขนาดเล็กบ่อเลี้ยงปลาขนาด 1 ไร่ จะปล่อยปลาขนาด 3-5 ซม. จำนวน 3,200 ตัว การเลี้ยงสุกรขนาดเล็กก็สามารถเพิ่มจำนวนให้มากขึ้นได้ เมื่อสุกรน้ำหนักเฉลี่ย 50 กก. อัตราส่วนสุกร 16 ตัว จึงเหมาะสมกับบ่อเลี้ยงขนาด 1 ไร่ พันธุ์ปลาที่เหมาะสมแก่การเลี้ยงเป็นปลานิล และปลาสาวยเพราะเป็นปลาที่ทนต่อสภาพแวดล้อม และคุณสมบัติของน้ำที่มีการเปลี่ยนแปลงของออกซิเจนในช่วงกลางวันและกลางคืน

พันธุ์ปลาและอัตราส่วนในการเลี้ยงร่วมกับสุกร

ชนิดปลา	ขนาด (ซ.ม.)	จำนวน (ตัว/ไร่)	หมายเหตุ
นิล	3-5	3,200	เลี้ยงชนิดเดียว
สาวย	3-5	3,200	เลี้ยงชนิดเดียว

5. การเลี้ยงปลาร่วมกับการเลี้ยงวัว

มูลวัวจะมีความอุดมสมบูรณ์ของแร่ธาตุต่าง ๆ คุณค่าสารอาหารจะต่ำกว่ามูลหมูเล็กน้อย ค่าเฉลี่ยของจำนวนพืชน้ำ และไร่น้ำที่เป็นอาหารธรรมชาติของปลา ในบ่อที่มีการใส่มูลวัวจะมีค่าสูงกว่าที่บ่อไม่ได้ใส่ปุ๋ย ทำให้ปลาที่กินอาหารทุกอย่างและปลาที่กินแพลงค์ตอนเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนค่าซื้อปุ๋ยและอาหารปลารวมทั้งเป็นการประหยัดพลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อม

พันธุ์ปลาที่เลี้ยงในบ่อที่ใช้มูลวัวควรแยกเป็น ปลากินพืช เช่น ปลาเงา ปลาตะเพียน ฯลฯ 10% เลี้ยงร่วมกับปลากินแพลงค์ตอน เช่น ปลากิน, ปลาชัง และปลาที่กินได้หลายอย่าง เช่น ปลาไน 90% โดยอัตราการใส่มูลวัวไม่เกิน 300-450 กิโลกรัม/ไร่/เดือน

การปล่อยปลาในอัตราที่ปล่อยที่เหมาะสมต่อสัตว์เลี้ยง

ชนิดสัตว์	ขนาด (นิ้ว)	จำนวน (ตัว/ไร่)
ปลานิล	1 นิ้ว – 2 นิ้ว	3,000
ปลาตะเพียน	1 นิ้ว – 2 นิ้ว	3,000
ปลาสวาย	1 นิ้ว – 2 นิ้ว	3,000
เป็ด		300-500
ไก่ไข่		200-300
ไก่พันธุ์เนื้อ		1,000
สุกร		8-16

อัตราส่วนและจำนวนการปล่อยปลาแบบรวม

แบบ	ชนิดปลา	อัตราส่วน	จำนวนที่ปล่อย (ตัว/ม2)	หมายเหตุ
1	ปลากินหญ้า: ปลาเกล็ดแข็ง ปลาหัวโต: ปลานิล	7:2:2:1 2:1:1:1	1/4	มีหญ้าสดมาก
2	นิล: สวาย: ตะเพียน: (เถา, ลิ่น, ช่ง, ไน, ยี่สกเทศ, นวลจันทร์)	3:3:3:1	1/4	มีหญ้าสดน้อย
3	นิล: ช่อนหรือปลานู๋	9:1	10/2	
4	สวาย: ตะเพียนขาว (จิน, ยี่สก, นวลจันทร์) (ช่อนหรือปลานู๋)	3:3:3:1	10/2	
5	นิล (อายุต่างกัน 3-4 กลุ่ม)		10/2	

อัตราการใช้อุ๋ยประเภทต่าง ๆ ในบ่อเลี้ยงปลา

ประเภท	ชนิดปุ๋ย	อัตราการใช้อุ๋ยไม่เกิน	หน่วย
1	ปุ๋ยคอก	300-450	ก.ก./ไร่/เดือน
2	ปุ๋ยพืชสด	1,200-1,500	ก.ก./ไร่/เดือน
3	ปุ๋ยหมัก	600-700	ก.ก./ไร่/เดือน
4	ปุ๋ยเคมีใช้ยูเรีย	45 ก.ก./ไร่/สัปดาห์ ร่วมกับปุ๋ยซูเปอร์ฟอสเฟต 2.5 ก.ก./ไร่/สัปดาห์	

ปัญหาและอุปสรรคในการเลี้ยงปลาแบบผสมผสาน

1. เกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องการเลี้ยงปลาที่ถูกต้องทำให้ประสบกับปัญหาในเรื่องน้ำเสียปลาเป็นโรคปลาไม่โตเนื่องจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น การปล่อยปลามากเกินไป จำนวนสัตว์เลี้ยงไม่สัมพันธ์กับบ่อและจำนวนปลา ขาดแนวทางป้องกันและแก้ไขเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสภาพของบ่อและจำนวนปลาการใช้ยามาแมลง เป็นต้น
2. การกำหนดการขายปลายังขึ้นอยู่กับพ่อค้าคนกลาง จึงทำให้ราคาขายตกต่ำ ผลกำไรน้อย
3. ขาดแหล่งจำหน่ายพันธุ์ปลาที่มีคุณภาพดี และมีจำนวนมากเพียงพอ

การทำอาหารสัตว์น้ำสำเร็จรูปแบบพื้นบ้าน

เกษตรกรที่มีฟาร์มเลี้ยงสัตว์ขนาดเล็กและขนาดกลางที่มีเงินทุนพอสมควร และมีความรู้ทางด้านอาหารสัตว์น้ำบ้าง ก็สามารถที่จะผลิตอาหารสัตว์น้ำสำเร็จรูปขึ้นใช้ได้เอง ในรูปแบบของอาหารเม็ดจมน้ำชนิดเปียกและแห้ง โดยใช้เครื่องมือในการผลิตที่สามารถหาซื้อได้ในท้องตลาด ซึ่งมีราคาไม่แพงมากนัก ส่วนการทำอาหารลอยน้ำต้องใช้งบลงทุนสูงในการซื้อเครื่องทำอาหารลอยน้ำ โดยเฉพาะ เพราะการที่จะทำให้อาหารลอยน้ำได้นั้นต้องไ้ระบบความร้อนและความกดดันภายในเครื่องสูงมาก เครื่องทำอาหารแบบ ธรรมดาจึงทำอาหารลอยน้ำไม่ได้ ในที่นี้จะกล่าวถึงการทำอาหารเม็ดจมน้ำเท่านั้น

ขั้นตอนการทำอาหารสัตว์น้ำสำเร็จรูปแบบพื้นบ้านมีขั้นตอนดังนี้

สูตรอาหาร

สิ่งแรกที่เกษตรกรจะคิดทำอาหารสำเร็จรูปขึ้นใช้เองนั่นคือ จะต้องรู้ว่าตนเอง ต้องการใช้สูตรอาหารใดเลี้ยงสัตว์น้ำของตนเอง

สูตรอาหารที่ดี มีข้อสังเกตดังนี้

1. ทำให้สัตว์น้ำมีการเจริญเติบโตเร็ว แข็งแรงและมีภูมิคุ้มกันโรคดี
2. ทำให้สัตว์น้ำมีอัตราการแลกเนื้อที่ดี และอัตราการรอดสูง
3. วัตถุดิบต่าง ๆ ที่ใช้สามารถจัดซื้อ หาได้ง่าย ราคาถูกและสะดวกต่อการเก็บรักษาการที่เกษตรกรจะได้มาซึ่งสูตรอาหารที่ดีมีอยู่ 2 ทางด้วยกันคือ
 1. สอบถามจากผู้มีความรู้ และประสบการณ์ทางด้านอาหารสัตว์น้ำซึ่งเป็นวิธีที่เร็วที่สุดหน่วยงานของทางราชการ โดยเฉพาะกองควบคุมและพัฒนาอาหารสัตว์น้ำ กรมประมง สามารถให้คำแนะนำในเรื่องสูตรอาหารได้ ตัวอย่างสูตรอาหารสำหรับปลานิล ปลาดุก ปลากินพืช ได้รวบรวมไว้ในรายละเอียดต่อไป
 2. เรียนรู้และศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองซึ่งวิธีนี้เหมาะสำหรับผู้ที่มีความเชื่อมั่นในตนเองสูงขอปรึกษาค้นแลหาคำตอบด้วยประสบการณ์ของตนเอง

การบด

เมื่อได้สูตรอาหารที่จะทำแล้ว ก็ต้องเตรียมจัดหาวัตถุดิบต่าง ๆ ที่จะต้องใช้ให้ครบตามสูตรอาหารและมีปริมาณเพียงพอ ที่จะผลิตวัตถุดิบที่มีขนาดใหญ่ขึ้นนั้นจะต้องผ่านขั้นตอนการบด วัตถุประสงค์ของการบดเพื่อลดขนาดวัตถุดิบให้เล็กลง ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อสัตว์น้ำสามารถที่จะย่อยได้ง่ายขึ้น การบดละเอียดยังช่วยในเรื่องการอัดเม็ด โดยช่วยให้เม็ดอาหารมีความคงตัวดี สำหรับเครื่องบดอาหารควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับประเภทของวัตถุดิบ ถ้าใช้วัตถุดิบแบบแห้ง เช่น ปลาขี้ขาว กากถั่วเหลือง ข้าวโพด ก็ให้ใช้เครื่องบดแบบมีดสับหรือแบบจาน แต่ถ้าเป็นวัตถุดิบแบบเปียก เช่น ปลาเบ็ด ไคโรง ไข่ ไข่ไก่ หัวไข่ ก็ให้ใช้เครื่องโม่ปลาหรือเครื่องบดเนื้อ

การชั่ง

เมื่อได้จัดเตรียมวัตถุดิบต่าง ๆ ที่มีขนาดละเอียดแต่ละชนิดแล้วก็จะต้องชั่งน้ำหนักของวัตถุดิบให้ได้ตามสัดส่วนในสูตรอาหารนั้น

การผสม

เป็นการกระจายคุณค่าอาหารให้สม่ำเสมอในทุกส่วนของอาหารที่สร้างขึ้นโดยการทำให้วัตถุดิบหลายชนิดรวมกันเป็นเนื้อเดียว เครื่องผสมอาหารที่แนะนำให้ใช้ ควรเป็นเครื่องผสมอาหารที่ใช้ผสมได้ทั้งวัตถุดิบเปียกและแห้ง เครื่องผสมดังกล่าวเป็นเครื่องผสมแบบแนวนอน ซึ่งถ้าหาไม่ได้ก็อาจใช้เครื่องโม่ปลาหรือเครื่องบดเนื้อแทนได้ หรือจะผสมเองด้วยมือหรือพั่วก็ได้

ในกรณีที่ใช้วัตถุดิบแห้งจะต้องเติมน้ำประมาณ 30-40 เปอร์เซ็นต์ ของสูตรอาหารแล้วผสมให้เข้ากันดีก่อนที่จะอัดเม็ด แต่ถ้าใช้วัตถุดิบแบบเปียก การผสมอาหารจะไม่ต้องเติมน้ำเลยหรืออาจเติมน้ำเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประมาณความชื้นในวัตถุดิบทั้งหมดในสูตรนั้น ๆ

การอัดเม็ด

เป็นการทำให้อาหารที่ผสมกันแล้วถูกอัดออกมาเป็นเส้นหรือเป็นแท่ง การอัดเม็ดทำให้คุณค่าอาหารจากวัตถุดิบทุกชนิดจับตัวกันอยู่ และเกิดการสูญเสียเล็กน้อยเมื่อสัมผัสกับน้ำ การอัดเม็ดสามารถทำได้โดยใช้เครื่องโม่ปลาหรือเครื่องบดเนื้อ

การทำให้แห้ง

เป็นขั้นตอนที่จำเป็นสำหรับการทำอาหารแห้งเท่านั้น เพื่อลดความชื้นในอาหารและสามารถเก็บไว้ได้นานโดยไม่ขึ้นรา การทำให้อาหารแห้งสามารถทำได้โดยการเกลี่ยอาหารให้เป็นชั้นบาง ๆ บนพื้นซีเมนต์หรือตะแกรง แล้วใช้พัดลมหรือตากแดดความชื้นในอาหารจะระเหยออกไป อาหารที่ได้จะเป็นอาหารเม็ดจมน้ำชนิดแห้ง

วัตถุดิบที่ใช้ในอาหารสัตว์น้ำสำเร็จรูป

การทำอาหารสัตว์น้ำสำเร็จรูปขึ้นใช้เองภายในฟาร์มจะต้องคำนึงถึงคุณภาพ และราคาของ

อาหาร อาหารที่มีคุณภาพดีควรมีโภชนะครบถ้วนใช้วัตถุดิบที่มีคุณภาพสูง ซึ่งทำให้สัตว์น้ำย่อยได้ดีและปลอดภัย สารพิษ นอกจากนี้ราคาไม่ควรแพงมากจนทำให้ ต้นทุนการผลิตสูงเกินไป

สัตว์น้ำต้องการ โภชนะจากอาหารประมาณ 40 ชนิด ซึ่งประกอบด้วย

1. โปรตีนและกรดอะมิโน (กรดอะมิโนที่จำเป็นที่มีในอาหารมีประมาณ 10 ชนิด)
2. สารจำเป็นที่มาจากไขมัน (กรดไขมันที่เป็น ฟอสโฟลิปิดและสเตอรอล)
3. ฟอสฟอรัส (โปรตีน ไขมัน และคาร์โบไฮเดรต)
4. วิตามิน (ละลายน้ำ 11 ชนิด และละลายในไขมัน 4 ชนิด)
5. แร่ธาตุ (10 ชนิด)

เมื่อทราบว่าสัตว์น้ำแต่ละชนิดต้องการ โภชนะอะไรบ้างก็จำเป็นต้องจัดหาโภชนะเหล่านั้นให้แก่สัตว์น้ำอย่างครบถ้วน โภชนะเหล่านี้ได้จากวัตถุดิบที่นำมาทำเป็นอาหารสัตว์น้ำนั่นเอง วัตถุดิบมีมากมายหลายชนิดซึ่งมีคุณภาพแตกต่างกันทั้งในด้านคุณค่าอาหาร และการย่อยได้ วัตถุดิบสามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. วัตถุดิบที่ใช้เป็นแหล่งโปรตีน

วัตถุดิบประเภทนี้ต้องมีโปรตีนมากกว่า 20% สามารถแบ่งออกได้ 2 แหล่งใหญ่ ๆ คือ

1) แหล่งโปรตีนจากสัตว์

ได้แก่ ปลาป่น ปลาสด เลือดป่น เนื้อกระดูกป่น กุ้งป่น เศษไก่ป่น ไข่ไก่ ปูป่น ผลิตภัณฑ์จากนม ฯลฯ

2) แหล่งอาหารโปรตีนจากพืช

ได้แก่ กากถั่วเหลือง กากถั่วลิสง การเมล็ดฝ้าย การกะมะพร้าวอัด กากงา กากงุ่น ใบกระถินป่น โปรตีนสกัดเข้มข้นจากข้าวโพด ข้าวสาลี ฯลฯ

2. วัตถุดิบที่ใช้เป็นแหล่งพลังงาน

วัตถุดิบประเภทนี้มีโปรตีนต่ำกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ แต่มีคาร์โบไฮเดรตหรือแป้งมาก ได้แก่ เมล็ดธัญพืช เช่น ข้าว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ข้าวสาลี ข้าวโอ๊ตและรำของเมล็ดธัญพืช โปรตีนของวัตถุดิบเหล่านี้มีค่าระหว่าง 8-12 เปอร์เซ็นต์ มีแป้งในปริมาณสูงถึง 60-80 เปอร์เซ็นต์ และไขมันมีค่าระหว่าง 1-8 เปอร์เซ็นต์

ข้อสังเกตของวัตถุดิบประเภทนี้ที่น่าสนใจ คือ มีคุณสมบัติเป็นเป็นตัวประสานอาหารเข้าด้วยกันหรือใช้เป็นสารเหนียว (บายเคอร์)

3. วัตถุดิบจำพวกวิตามินและแร่ธาตุ

วิตามินและแร่ธาตุที่ใช้เป็นส่วนผสมของอาหารมักอยู่ในรูปของสารประกอบเคมีและเนื่องจากเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในปริมาณน้อยมากในสูตรอาหาร จึงทำให้เกิดปัญหาในการผสมให้ทั่วถึงในทุก ๆ ส่วน ดังนั้นจึงไม่นิยมผสมวิตามิน และแร่ธาตุแต่ละตัวลงในอาหารโดยตรง วิตามินและแร่ธาตุจึงมักถูกผสมไว้ก่อนล่วงหน้ากับสื่อบางชนิด เช่น กากถั่วเหลือง รำ แกลบด หรือหินปูน แล้วเรียกสารผสมเหล่านี้ว่า “สารผสมล่วงหน้า (พรีมิกซ์)” บางครั้งอาจจะเรียกว่า “อาหารเสริม” แล้วจึงนำสารผสมล่วงหน้าไปผสมกับอาหารต่อไป ในบางท้องที่ที่ เกษตรกรหาสารผสมล่วงหน้าที่ใช้เฉพาะสำหรับสัตว์น้ำไม่ได้ ก็อาจใช้สารผสมล่วงหน้าที่ทำขึ้นเพื่อผสมกับอาหารหมูหรือไก่แทนได้ แต่อย่างไรก็ตามในการผสมล่วงหน้าที่ใช้สำหรับสัตว์บก มักจะมีวิตามินดีสูงเกินไป และอาจไม่มีวิตามินซีในส่วนผสม ซึ่งวิตามินซีมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อสัตว์น้ำทุกชนิด จึงควรที่จะใช้เป็นหลักในการพิจารณาเลือกซื้อ

4. วัตถุดิบจำพวกไขมัน หรือน้ำมัน

เป็นวัตถุดิบที่ให้พลังงาน กรดไขมันที่จำเป็น วิตามินที่ละลายในไขมันและบางครั้งใช้เป็นสารแต่งกลิ่นอาหาร เพื่อกระตุ้นอาหารสัตว์น้ำกินอาหารได้มากขึ้น

น้ำมันที่ใช้ผสมอาหารสัตว์น้ำ แบ่งเป็น 2 พวกใหญ่ คือ

1) น้ำมันจากสัตว์

ได้แก่ น้ำมันปลา น้ำมันปลาหมึก น้ำมันหมู ฯลฯ

2) น้ำมันจากพืช

ได้แก่ น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันข้าวโพด น้ำมันปาล์ม น้ำมันถั่วลิสง น้ำมันเมล็ด

ทานตะวัน ฯลฯ

5. วัตถุประสงค์จำพวกเสริมคุณภาพของอาหาร

วัตถุประสงค์จำพวกนี้ใช้ผสมในอาหาร เพื่อวัตถุประสงค์อื่นที่ไม่ใช่เพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของอาหาร ถึงแม้ว่าบางครั้งใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการเสริมคุณภาพ แต่ตัวมันเองจะมีคุณค่าอาหารอยู่ด้วย วัตถุประสงค์จำพวกนี้แบ่งออกได้ 3 ประเภท ดังนี้

1) สารเหนียวหรือบายเดอร์หรือสารประสานอาหาร

เป็นสารที่ช่วยทำอาหารมีความคงทนในน้ำได้นาน การใช้สารเหนียวมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการทำอาหารสำหรับสัตว์น้ำที่กินอาหารซ้ำ ๆ เช่น กุ้ง สารเหนียวสามารถ แบ่งออกได้ 3 ชนิดใหญ่ ๆ คือ เป็นสารพวกโปรตีน สารพวกคาร์โบไฮเดรต และสารสังเคราะห์ หรือสารธรรมชาติที่ไม่มีคุณค่าทางอาหาร

2) สารแต่งกลิ่นอาหาร

เป็นสารที่ช่วยเพิ่มกลิ่นและรสของอาหารให้มีความน่ากินมากขึ้น กลิ่นในอาหารที่สัตว์น้ำชอบมักเป็นกลิ่นที่มีอาหารตามธรรมชาติของมัน เช่น ปลากินเนื้อเป็นอาหาร จะชอบกลิ่นของเนื้อกุ้ง หอย ปู ปลา ปลาหมึก ฯลฯ ซึ่งกลิ่นเหล่านี้สามารถหาได้จากเศษชิ้นส่วนหรือผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปแล้วของสัตว์ต่าง ๆ ดังกล่าว เช่น น้ำมันปลา น้ำมัน ปลาหมึก หัวและเปลือกกุ้งป่น เศษปลาหมึกป่น ตัววัวป่น ฯลฯ

3) สารกันหืน

ความหืนของอาหารเกิดขึ้นจากไขมันในอาหารเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีและการที่อาหารขึ้นรา ก็เพราะอาหารนั้นมีความชื้นสูงเกิน 12% ดังนั้น เพื่อป้องกันไม่ให้คุณค่าของอาหารเสียไป ในการทำอาหารจึงมักเติมสามเคมีเพื่อกันหืนในอาหารนั้นด้วย บี เอช ที และ บี เอช เอ ซึ่งใช้ในปริมาณ 0.2 % ส่วนสารกันราที่ใช้กันมากได้แก่กรดโพทิโอนิก ซึ่งใช้ในปริมาณ 0.3 %

เทคนิคด้านการตลาดและแนวโน้มในอนาคต

การจับปลานิลจำหน่ายและการตลาด

ระยะเวลาการจับจำหน่ายไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับขนาดของปลานิลและความต้องการของตลาด โดยทั่วไปปลานิลที่ปล่อยลงเลี้ยงในบ่อรุ่นเดียวกันก็จะใช้เวลาประมาณ 12 เดือน จึงจะจับจำหน่าย เพราะปลานิลที่ได้จะมีน้ำหนักประมาณ 2-3 ตัวต่อกิโลกรัม ซึ่งเป็นขนาดที่ตลาดต้องการ ส่วนปลานิลที่

ปล่อยลงเลี้ยงหลายรุ่นในบ่อเดียว ระยะเวลาการจับจำหน่ายก็ขึ้นอยู่กับราคาปลาและความต้องการของผู้ซื้อ การจับปลานิลทำได้ 2 วิธี ดังนี้

1. จับปลาแบบไม่วิดบ่อแห้ง จะใช้อวนตาห่างจับปลาเพราะจะได้ปลาที่มีขนาดใหญ่ตามต้องการ การต้อนจับปลานั้น ผู้จับยื่นเรียงแถวหน้ากระดาน และเว้นระยะห่างกันประมาณ 4.50 เมตร ซึ่งอยู่ทางด้านหนึ่งของบ่อแล้วลากอวนไปยังอีกด้านหนึ่งของบ่อตามความยาวแล้วยกอวนขึ้น หลังจากนั้นก็นำสวิงตักปลาใส่ถังเพื่อชั่งขาย ทำเช่นนี้เรื่อยไปจนได้ปริมาณตามที่ต้องการ ส่วนปลาเล็กก็คงปล่อยเลี้ยงในบ่อต่อไป

การลากอวนแต่ละครั้งจะมีปลาเบญจพรรณเป็นผลพลอยได้เสมอ เช่น ปลาดุก ปลาหลด ปลาตะเพียน ปลาช่อน เป็นต้น

การคัดขนาดของปลาทำได้ 2 วิธี คือ ถ้าปลามีจำนวนมากสามารถนำไปจำหน่ายที่องค์การสะพานปลา ซึ่งองค์การสะพานปลาก็จะจัดการคัดขนาดให้ แต่ถ้าเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาจำหน่ายที่ปากบ่อก็จำเป็นต้องคัดขนาดปลาตนเอง

2. จับปลาแบบวิดบ่อแห้ง ก่อนจับปลาจะต้องสูบน้ำออกจากบ่อให้เหลือน้อยแล้วต้อนจับปลาเช่นเดียวกับวิธีแรก จนกระทั่งเหลือจำนวนน้อยจึงสูบน้ำออกจากบ่ออีกครั้งหนึ่งและขณะเดียวกันก็ต้อนน้ำใส่ปลาให้ไปรวมกันอยู่ในร่องบ่อ ร่องบ่อนี้จะเป็นส่วนที่ลึกลงอยู่ด้านหนึ่งของบ่อ เมื่อน้ำในบ่อแห้ง ปลาจะมารวมกันอยู่ที่ร่องบ่อ และเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาก็จับปลาขึ้นจำหน่ายต่อไป การจับปลาลักษณะนี้ส่วนใหญ่จะทำทุกปีในฤดูแล้ง เพื่อตากบ่อให้แห้งและเริ่มต้นเลี้ยงปลาในฤดูการผลิตต่อไป

วิธีการตลาดปลานิล

ลักษณะและการจำหน่ายผลผลิตปลานิล

เกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิลจะมีการจำหน่ายผลผลิตหลายลักษณะ ได้แก่ ขายปลีกแก่พ่อค้าต่าง ๆ ที่เข้ามารับซื้อจากฟาร์ม ซึ่งมีทั้งพ่อค้าขายปลีกในตลาดหรือพ่อค้ารวบรวมในพื้นที่ และจากต่างท้องถิ่น หรือ ส่งไปห้องคัดการสะพานปลาขายส่วนใหญ่แล้วเกษตรกรจะขายแก่พ่อค้าผู้รวบรวม 66-71 เปอร์เซ็นต์ และนำไปขายแก่พ่อค้าส่งที่ห้องคัดการสะพานปลา 21 เปอร์เซ็นต์ และขายในรูปแบบลักษณะอื่น ๆ 3-6 เปอร์เซ็นต์

ราคาและความเคลื่อนไหว

ราคาและผลผลิตปลานิลแต่ละท้องถิ่นจะแตกต่างกัน ตลาดในชนบทที่มีความต้องการปลานิลขนาดเล็กเพื่อการบริโภค ซึ่งตรงกันข้ามกับตลาดในเมืองมีความต้องการปลานิลขนาดใหญ่ราคาปลาจึงแตกต่างกัน ความเคลื่อนไหวของราคาที่เกษตรกรขายได้ และราคาขายส่งเป็นไปในลักษณะทิศทางเดียวกัน และขึ้นอยู่กับฤดูกาลในการขายปลา โดยปกติราคาขายจะสูงในช่วงเดือนมกราคมถึง กันยายน สำหรับราคาจำหน่ายที่ฟาร์มอยู่ที่ขนาดของปลาประมาณ 10 บาทต่อกิโลกรัม สำหรับราคาขายปลีก โดยเฉลี่ยราคาอยู่ที่ 20-25 บาท ต่อกิโลกรัม ผลต่างระหว่างราคาฟาร์มและราคาขายปลีก เท่ากับ 10-15 บาทต่อกิโลกรัม

ด้านราคาส่งออกนั้นขึ้นอยู่กับอุปสงค์และอุปทานของตลาดโลก เป็นสำคัญ เมื่อประเทศคู่แข่ง เช่น ใต้หวัน อินโดนีเซีย สามารถผลิตได้มากก็จะทำให้ประเทศไทยส่งขายได้น้อย เพราะเนื่องจากผลผลิตปลานิลแช่แข็งทั้งในรูปปลาทั้งตัว และปลาทั้งตัวควักไส้มีราคาสู้กับประเทศคู่แข่งไม่ได้

อย่างไรก็ตาม ราคาปลานิลแต่ละเฉพาะเนื้อมียูราคาอยู่ระหว่าง 75-80 บาทต่อกิโลกรัม และสำหรับปลานิลแช่แข็ง ทั้งตัวอยู่ระหว่าง 30-35 บาทต่อกิโลกรัม

ปัญหาการตลาดปลานิลของเกษตรกร

ตลาดปลานิลพ่อค้าคนกลางเป็นผู้กำหนดราคาและปริมาณการซื้อ โดยที่พ่อค้าคนกลางจะเข้าไปปรับซื้อถึงฟาร์มเพราะเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่สามารถนำผลผลิตออกมาขายที่ตลาด เนื่องจากขาดอุปกรณ์ในการจับและลำเลียง อีกทั้งยังไม่มีความรู้ในด้านการตลาด ปัญหาที่สำคัญซึ่งเป็นตัวกำหนดราคาที่เกษตรกรพบอยู่เสมอ คือ

1. **ขนาดพันธุ์ปลา** ปลานิลเป็นปลาที่แพร่พันธุ์ได้ง่ายสามารถมีลูกตลอดทั้งปี เป็นปลานิลเพศเมียส่วนใหญ่ และลูกปลา จึงมีขนาดเล็กไม่ได้น้ำหนักตามที่มีผู้ซื้อต้องการ
2. **กลิ่นโคลนของเนื้อปลา** เนื่องจากปลานิลที่เลี้ยงยังใช้เศษอาหาร วัสดุที่เหลือจากการบริโภค หรือเลี้ยงปลาผสมผสานทำให้ปลาแล้วเนื้อมีกลิ่นโคลน
3. **ปลาที่เกษตรกรจับ** ส่วนมากวิดบ่อและปลาตายจำนวนมาก การจับ ขนส่ง และลำเลียงไม่ถูกวิธี เมื่อนำไปแปรรูปจะมีแบคทีเรียสูงทำให้เนื้อปลามีสีเขียว
4. **เกษตรกรขาดแคลนเงินทุน** ทำให้เมื่อปลามีขนาดโตพอจำหน่ายได้เกษตรกรจะรีบขายทันที ทำให้ราคาต่ำ

การกำจัดกลิ่นสาบ

กลิ่นที่พบมากในปลาเลี้ยง โดยเฉพาะปลาที่เลี้ยงในบ่อดินและเป็นปัญหามากต่อการส่งออก ได้แก่ กลิ่นสาบหรือกลิ่นโคลน แต่เดิมเข้าใจกันว่า อาหารที่ขึ้นราอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ปลามีกลิ่นดังกล่าว แต่ปัจจุบันเป็นที่ทราบค่อนข้างแน่นอนแล้วว่า กลิ่นโคลนในตัวปลาเกิดขึ้น เนื่องจากปลาดูดซับสารละลายชนิดหนึ่งในน้ำ เรียกว่า จีออสมิน (geosmin) เข้าไปทางเหงือก หรือกินตัวการที่ผลิตสารนี้เข้าไปโดยตรง แล้วสะสมสารไว้ในเนื้อเยื่อที่สะสมไขมัน สันนิษฐานกันว่าตัวการที่ผลิตสารนี้ ได้แก่ สาหร่ายสีน้ำ

เงินแกมเขียวบางชนิดเชื้อราและจุลินทรีย์ที่เกิดขึ้นในบ่อเลี้ยง ตัวการเหล่านี้มักเกิดขึ้นอย่างหนาแน่นในบ่อที่มีการให้อาหารมาก ดังนั้นหากจะกล่าวว่าเป็นต้นเหตุของกลิ่นโคลนก็เป็นได้เพราะปริมาณอาหารที่ใช้เลี้ยงไม่ใช่คุณภาพของอาหาร โดยตรงที่เป็นต้นเหตุ

กลิ่นโคลนไม่ใช่เป็นกลิ่นถาวรที่อยู่กับตัวปลาตลอดไป แต่กลิ่นนี้จะหายไปเมื่อน้ำปลาไปใส่ไว้ในน้ำสะอาดและงดให้อาหารเป็นเวลา 7 วัน ที่อุณหภูมิน้ำ 24 องศาเซลเซียส ถ้าอุณหภูมิสูงกว่านี้จะทำให้กลิ่นโคลนหมดไปจากตัวปลาเร็วขึ้น การแช่ปลาในน้ำสะอาดเป็นเวลา 7 วัน จะทำให้ปลาสูญเสียน้ำหนักไปประมาณ 5-12 เปอร์เซ็นต์

ปลานิลไม่ต้องการกรดไขมัน W-6 ซึ่งมีมากในน้ำมันปลาจึงไม่ควรใส่น้ำมันปลาในอาหารปลานิล เพราะนอกจากไม่มีประโยชน์ในด้านให้กรดไขมันที่จำเป็นแล้ว ยังอาจทำให้ปลามีกลิ่นคาวรุนแรงแม้ว่าจะเก็บปลาไว้เป็นปี ๆ ก็ตาม

ปลานิลที่ขุนไว้นานเมื่อทำเป็นเนื้อแล้วจะมีเนื้อยุ่ยเหลวเนื่องจากไขมันอาหารไปสะสมตามเนื้อมากเกินไป ตามปกติปลาเลี้ยงจะมีไขมันมากกว่าปลาธรรมชาติอยู่แล้วเพราะปลาเลี้ยงได้รับอาหารเต็มที่เพื่อเร่งให้เจริญเติบโตเร็ว อาหารที่มีไขมันหรือสัดส่วนของพลังงานต่อโปรตีนสูง จึงทำให้คุณภาพของเนื้อต่ำลง ในทางตรงข้ามหากเนื้อปลามีไขมันน้อยเกินไปซึ่งมีสาเหตุมาจากปลาได้รับอาหารไม่เพียงพอ เนื้อปลาจะแห้งและแข็งเกินไปไม่ชวนรับประทาน

ตลาดภายในประเทศ

ปัจจุบันผู้บริโภคภายในประเทศ เริ่มสนใจที่จะบริโภคปลานิลเพิ่มสูงขึ้น และกรมประมงมีโครงการส่งเสริมให้มีการพัฒนาการเพาะเลี้ยงปลานิล ซึ่งจะเป็นโอกาสให้ผู้บริโภคภายในประเทศไทยถึงคุณค่าของอาหารโปรตีนจากปลานิลมากขึ้น โอกาสที่การจำหน่ายภายในประเทศจึงน่าจะมีแนวโน้มดีขึ้นตามไปด้วย

ผลผลิตปลานิลส่วนใหญ่จะบริโภคภายในประเทศ เป็นรูปสด 89 เปอร์เซ็นต์ ในการแปรรูป ทำเค็ม ตากแห้ง 5 เปอร์เซ็นต์ ย่าง 3 เปอร์เซ็นต์ และที่เหลือในรูปแบบอื่น ๆ

สำหรับปลานิลทั้งตัวและในรูปแช่แข็งก็มีจำหน่ายในประเทศ โดยผู้ผลิตคือโรงงานและจำหน่ายให้ภัตตาคารหรือร้านอาหาร

แนวโน้มการเลี้ยงปลานิลในอนาคต

ปลานิลเป็นปลาที่ตลาดผู้บริโภคยังมีความต้องการสูงขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากจำนวนประชากรจะมีอัตราการเจริญเติบโตสูง ซึ่งส่งผลต่อแนวโน้มการเลี้ยงปลาชนิดนี้ให้มีคู่แข่งต่อไป จึงไม่ต้องกังวลปัญหาด้านการตลาดเนื่องจากเป็นปลาที่มีราคาดี ไม่มีอุปสรรคเรื่องโรคระบาด เป็นที่นิยมบริโภคและเลี้ยงกันอย่างแพร่หลายในทั่วทุกภูมิภาคเพราะสามารถนำมาประกอบอาหารได้หลายรูปแบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในปัจจุบันปลานิลสามารถส่งเป็นสินค้า ออกไปสู่ต่างประเทศในลักษณะของปลาแช่เนื้อ ตลาดที่สำคัญ ๆ

อาทิประเทศญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา อิตาลี เป็นต้น ดังนั้น การเลี้ยงปลานิลให้มีคุณภาพ ปราศจากกลิ่นโคลน
ย่อมจะส่งผลดีต่อการบริโภค การจำหน่ายและการให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าที่สุด