



ปัญหาพิเศษ
เรื่อง

สไลด์ประกอบเสียงสำหรับสอนการเพาะเลี้ยงไร้น้ำเค็ม

Sound Slides for Teaching the Mass Culture of Brine Shrimp



ห้องสมุด คณะครุศาสตร์ฯ สจล.
A004814

ปัญหาพิเศษนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาครุศาสตร์ เทคโนโลยีการเกษตร (การนลินศึกษา)

ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

ปีการศึกษา 2533

เลขหมู่ SP ๖ ๑73 ๖2533
เลขทะเบียน 4814
ผู้ถือของ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อความย่อปัญหาพิเศษ

นายสมมาช แก้วสिया

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาครุศาสตร์เทคโนโลยีการเกษตร (การผลิตสัตว์)

สไลด์ประกอบเสียงสำหรับการสอนเรื่อง การเพาะเลี้ยงไรน้ำเค็ม

(Sound Slides for Teaching the Mass Culture of Brine Shrimp.)

การทำปัญหาพิเศษครั้งนี้เป็นเรื่องของการทำอุปกรณ์ประกอบการสอนในรูปแบบของสไลด์ประกอบคำบรรยาย วิชาการเพาะเลี้ยงกุ้ง (สทษ.726) โดยจัดทำเฉพาะหัวข้อการเพาะเลี้ยงไรน้ำเค็ม ซึ่งวิชานี้อยู่ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ของกรมอาชีวศึกษา ดังนั้น การจัดทำจึงยึดแนวทางให้สอดคล้องกับหลักสูตร โดยเริ่มการศึกษาค้นคว้ารายละเอียดเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา วางโครงสร้างงานที่จะจัดทำ กำหนดการถ่ายทำเป็นภาพสี ตรวจสอบแก้ไขจนเรียบร้อย พร้อมทั้งนำเสนอต่อคณะกรรมการพิจารณาปัญหาพิเศษ

ผลจากการจัดทำได้ชุดอุปกรณ์ซึ่งประกอบด้วย

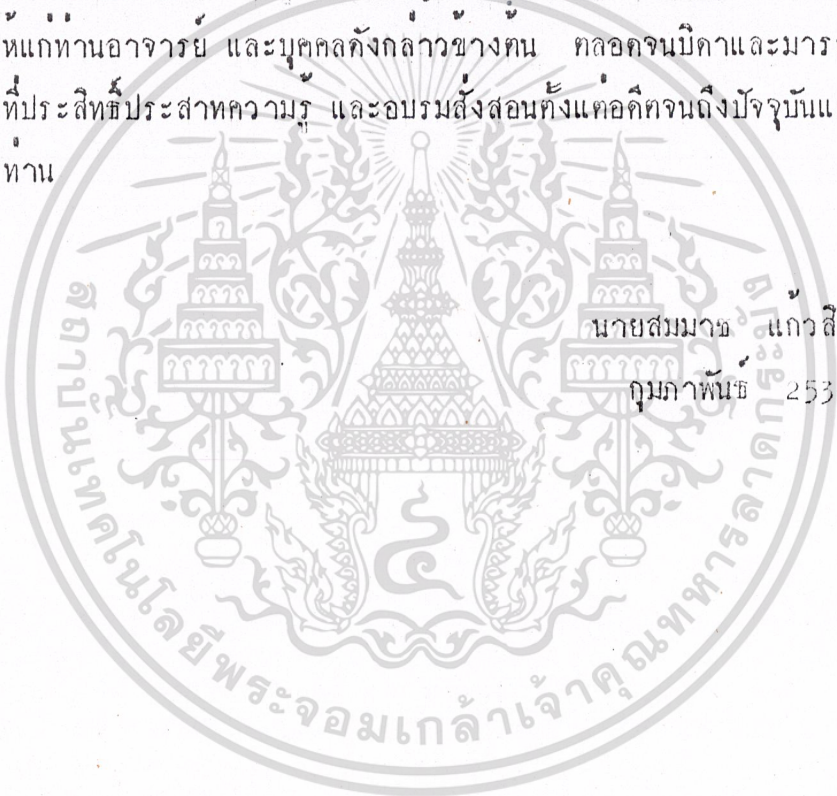
1. สไลด์ประกอบเสียงสำหรับสอนเรื่อง การเพาะเลี้ยงไรน้ำเค็ม 1 ชุด จำนวน 40 ภาพ
2. เทปบันทึกเสียงคำบรรยาย 1 ม้วน
3. ภาพนิ่ง 4 เล่ม
4. สคริปต์ประกอบคำบรรยาย 1 ชุด

ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้จะนำไปใช้ในรูปแบบต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์ เช่น อาจใช้ดูเฉพาะขั้นตอนการเพาะฟักหรืออาจทั้งหมด โดยจะเริ่มตั้งแต่อุปกรณ์การเพาะเลี้ยงไรน้ำเค็ม, ขั้นตอนการเพาะเลี้ยงไรน้ำเค็ม, เทคนิคการเพาะเลี้ยงไรน้ำเค็ม, การขนส่ง และการนำไปใช้ประโยชน์ โดยจะเป็นคอน ๆ ดังที่กล่าวไว้ข้างบนนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิติกรรมประกาศ

สไลด์ประกอบเสียงสำหรับสอนเรื่อง การเพาะเลี้ยงไรน้ำเค็มนี้สำเร็จดูสว่าง
 ใต้วัยก็โดยได้รับความอนุเคราะห์ และให้คำปรึกษาโดย อาจารย์สมจิตต์ กล้ากลิ่น
 อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและผู้จัดการฟาร์มอาร์ทีเมียมชลบุรี ท.บางหู
 อ.เมือง จ.ชลบุรี ตลอดจนนาง ๆ เพื่อน ๆ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และคณะวิศวะ-
 กรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่กรุณาช่วยเหลือ
 และให้คำแนะนำในคานต่าง ๆ ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ ความดีต่าง ๆ ของปัญหาพิเศษ
 นี้ขอมอบให้แก่ท่านอาจารย์ และบุคคลทั้งหลายท่าน ตลอดจนนิสิตและมารดา ครู-
 อาจารย์ ที่ประสิทธิ์ประสาทความรู้ และอบรมสั่งสอนตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันและอีกทั้งผู้มี
 พระคุณทุกท่าน



สารบัญ

เนื้อความย่อปัญหาพิเศษ

กิจกรรมประกาศ

สารบัญ

บทที่

หน้า

ก

ข

ค

1.	บทนำ	1
1.1	ความเป็นมาของปัญหาพิเศษ	1
1.2	วัตถุประสงค์	1
1.3	ขอบเขตของปัญหาพิเศษ	2
1.4	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
2.	การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องของ	3
2.1	การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสไลด์	3
2.2	การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา	8
2.2.1	บทนำ	8
2.2.2	การจำแนกลักษณะทั่วไป	10
2.2.3	อุปกรณ์การเพาะปักไร่น้ำเค็ม	11
2.2.4	ขั้นตอนการเพาะปัก	12
2.2.5	วิธีการแยกเบ็ดอกกับตัวอ่อน	13
2.2.6	เทคนิคการเพาะปัก	13
2.2.7	การกินอาหารของไร่น้ำเค็ม	14
2.2.8	การแยกเพศและการสืบพันธุ์	15
2.2.9	ประโยชน์และคุณค่าทางอาหารของไร่น้ำเค็ม	16
2.2.10	การนำไปใช้ประโยชน์	16
2.2.11	การขนส่งไร่น้ำเค็ม	17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.	วิธีการสร้างอุปกรณ์	18
3.1	การวิเคราะห์เนื้อหา	18
3.2	คำบรรยายภาพ	25
3.3	การดำเนินการผลิตสไลด์	37
4.	สรุป และขอเสนอแนะ	39
4.1	สรุปผล	39
4.2	ขอเสนอแนะ	39
	บรรณานุกรม	41



1.1 ความเป็นมาของปัญหา

ปัญหาสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้ประสิทธิภาพของการเรียนการสอนไม่ไต่ผลคือ เหตุที่ควรก็คือ การขาดสื่อการเรียน ซึ่งเป็นเรื่องที่เราเข้าใจได้ยาก ดังนั้นในปัจจุบันจึงได้มีการคิดค้นทำสิ่งต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการถ่ายทอด แคลอย่างไรก็ตาม การที่จะเลือกใช้สื่อชนิดใดนั้นก็จำเป็นต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมไปไว้ในเรื่องค่าใช้จ่ายในการผลิตสื่อ ความยากง่ายของการผลิต การนำมาใช้และตลอดจนวัตถุประสงค์ของการใช้สื่อ เป็นต้น แต่เมื่อพิจารณาถึงความเหมาะสมไปไว้ ความสะดวกในการใช้ เช่น ความประหยัดและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ "สไลด์" นับว่าเป็นสื่อที่มีความเหมาะสม สำหรับการนำไปใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนได้ เนื่องจากสไลด์มีวิธีการใช้ที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนและสามารถนำไปใช้ในสภาพห้องเรียนปกติโดยไม่ต้องใช้ห้องมืด ซึ่งจะเป็นตัวเพิ่มค่าใช้จ่ายให้สูงขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถช่วยครูสอนในเรื่องการอธิบายได้ ดังนั้นผู้จัดทำปัญหาพิเศษจึงมีความเห็นว่า การผลิตสื่อในรูปแบบ "สไลด์" น่าจะเป็นสื่อที่ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกว่าสื่อการเรียนประเภทอื่น ๆ

การเพาะเลี้ยงไรน้ำเค็มหรือที่เขานิยมเรียกกันว่า "อาร์ทีเมีย" เป็นแบบปฏิบัติ การบทหนึ่งที่มีความสำคัญในการเรียนวิชา การเพาะเลี้ยงกุ้ง (สทษ.726) ความหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาเกษตรกรรมของกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ แต่ในการเรียนการสอนวิชานี้โดยวิธีบรรยายเพียงอย่างเดียวเป็นเรื่องที่ทำให้นักศึกษาเข้าใจได้ยาก ไม่ชัดเจน และต้องใช้เวลามาก ดังนั้น การจัดทำสไลด์ประกอบการบรรยายจะช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ดังกล่าวแล้วได้เป็นอย่างดี

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างสไลด์ประกอบการสอนเรื่อง "การเพาะเลี้ยงไรน้ำเค็ม" ซึ่งเป็นหัวข้อหนึ่งของวิชา การเพาะเลี้ยงกุ้ง (สทษ.726) ความหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กรมอาชีวศึกษา พ.ศ. 2527

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เพื่อเผยแพร่วิทยากรใหม่ ๆ ที่เกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงไรน้ำเค็ม ให้
 ผู้สนใจในรูปของสื่อประเภทสไลด์ประกอบเสียง

1.3 ขอบเขตของปัญหา

ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างอุปกรณ์การสอนประเภท
 สไลด์ประกอบเสียงเรื่อง การเพาะเลี้ยงไรน้ำเค็ม เพื่อใช้ในการสอนปฏิบัติการเพาะ-
 เลี้ยงกุ้ง (สทษ.726) ความหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กรมอาชีวศึกษา โดยเนื่อ
 หาที่นำมาทำสไลด์ คือ

1. อุปกรณ์การเพาะเลี้ยงไรน้ำเค็ม
2. ขั้นตอนการเพาะเลี้ยงไรน้ำเค็ม
3. เทคนิคการเพาะฟัก
4. การขนส่งไรน้ำเค็ม
5. การนำไปใช้ประโยชน์

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. อุปกรณ์การสอนวิชา การเพาะเลี้ยงกุ้ง (สทษ.726) ในบทปฏิบัติการที่ 6
 การเพาะเลี้ยงไรน้ำเค็ม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กลุ่มวิชาการประมง กรม
 อาชีวศึกษา
2. ไขสอนเกษตรกรหรือกลุ่มผู้สนใจเรื่องการเพาะเลี้ยงไรน้ำเค็ม
3. เป็นประสบการณ์แก่ผู้สร้างอุปกรณ์ และเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างชุด
 ประกอบการสอนชุดอื่นต่อไป

บทที่ 2

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องทางด้านการเรียนการสอน

สันต์ศักดิ์และพิมพ์ใจ ภีบาลสุข (2524 หน้า 2-3) ได้กล่าวถึง "ความหมายของเทคโนโลยีการศึกษา" ไว้ดังนี้

เทคโนโลยีการศึกษา หมายถึง การนำเอกสารความรู้ แนวความคิดกระบวนการ ตลอดจนวัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ มาใช้กันอย่างมีระบบ เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาการศึกษาให้ก้าวหน้าต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพ

เหตุที่ต้องนำเทคโนโลยีมาใช้ทางการศึกษา

ภาวะการให้การศึกษาในปัจจุบันและอนาคต มีความจำเป็นต่อนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยด้วย เหตุจำเป็นหลายประการคือ

1. การเพิ่มของประชากรอย่างรวดเร็ว ทำให้สถานที่เรียนและบุคลากรที่มีความสามารถไม่เพียงพอที่จะเทคโนโลยีการศึกษาเข้ามาช่วย
2. ความต้องการการศึกษาเพิ่มขึ้นของพลเมือง เมื่อคนต้องการเพิ่มระดับการศึกษาของคนให้สูงขึ้นและดีขึ้น จึงจำเป็นต้องขยายการศึกษาให้กว้างขวางขึ้น และเปลี่ยนแปลงไปสู่ระบบที่ศึกษานั้นคือ กองอาศัยเทคโนโลยีการศึกษา
3. ความต้องการในการพัฒนากำลังคน ประเทศที่กำลังพัฒนาและก้าวไกลออกไปในด้านเศรษฐกิจและสังคมนั้น กองอาศัยกำลังคนที่มีคุณภาพการพัฒนามุคคละใหม่ประสิทธิภาพของเอาเทคโนโลยีการศึกษาเข้าช่วย
4. ความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางสังคมและเศรษฐกิจ การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทำให้คนลาสมัยจึงจำเป็นที่กองศึกษาอยู่ตลอดเวลา ก็กองอาศัยเทคโนโลยีการศึกษาเข้าช่วย

ด้วยสาเหตุดังกล่าว เทคโนโลยีจึงมีความสำคัญต่อการศึกษาอย่างมากทั้งในการปรับปรุงการบริหารการศึกษา และการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สื่อประกอบการเรียนการสอนที่มีความเหมาะสม สำหรับสถานการณ์ในสภาพที่แท้จริงของสถานศึกษาในประเทศไทยนั้น คือ สไลด์ ทั้งนี้เนื่องจากการใช้สื่อการสอนในรูปแบบต่าง ๆ นั้น ท้องคำนึงถึงความเหมาะสมคือ คลายคลังของจริง ผลคงาย ราคาไม่แพง เก็บไว้ใช้ได้นาน ใช้ได้ในสภาพห้องเรียนปกติโดยไม่ต้องควบคุมแสง ตลอดจนค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ไม่สูงนัก สไลด์มีคุณสมบัติต่าง ๆ ตามที่กล่าวมามากกว่าสื่อการสอนรูปแบบอื่น ๆ จึงจะพบจากเอกสารและงานวิจัยดังต่อไปนี้

ลัทธา ชุขปริติ (2523 หน้า 61) ได้ให้ความหมายคำว่าสื่อการสอนไว้ดังนี้ "สื่อการสอน หมายถึง ทั่วกลางที่ใช้ในขบวนการเรียนการสอนเพื่อทำให้ครูและนักเรียนเข้าใจสิ่งที่ถ่ายทอดซึ่งกันและกันโดยลดความคลุมเครือของขบวนการเรียนการสอน"

สื่อการเรียนการสอนแบ่งออกได้ 3 ประเภท (ลัทธา ชุขปริติ หน้า 61-62)

1. สื่อประเภทวัสดุ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ
 - 1.1 วัสดุที่เสนอความรู้ใดจากตัวมันเอง ได้แก่ หนังสือเรียนหรือตำรา ของจริง ทุนจำลอง รูปภาพ แผนที่ แผนภูมิ ป้ายนิเทศ เป็นต้น
 - 1.2 วัสดุที่ของอาศัยสื่อประเภทเครื่องฉาย เป็นตัวนำเสนอความรู้ ได้แก่ ภาพยนตร์ แผ่นสไลด์ ฟลิ้มสตรีป เทปบันทึกเสียง รายการวิทยุ รายการโทรทัศน์ เป็นต้น
2. สื่อประเภทเครื่องมือหรือวัสดุที่ซับซ้อนรวม ที่เป็นตัวกลางหรือทางผ่านความรู้ ที่จะถ่ายทอดไปยังครูหรือผู้เรียน ได้แก่ เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องเล่นแผ่นเสียง เครื่องบันทึกเสียง เครื่องรับวิทยุ เป็นต้น
3. สื่อประเภทเทคนิคหรือวิธีการต่าง ๆ ได้แก่ ประสบการณ์ต่าง ๆ เช่น การสาธิต การแสดงบทบาท การแสดงละครและหุ่น การศึกษานอกสถานที่ ตลอดจนการเสนอบทเรียนด้วยสื่อประเภทวัสดุและเครื่องมือ เป็นต้น

สื่อการเรียนการสอนทั้ง 3 ประเภทนี้ มีคุณค่าต่อการสอนของครูและการเรียนของผู้เรียนหลายประการ ดังที่ เกอกุล ชุขปริตัน และคณะ (2528 หน้า 83) ได้กล่าวถึงการสื่อการเรียนการสอนไว้ดังนี้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ช่วยให้คุณภาพการเรียนรู้ดีขึ้น เพราะมีความชัดเจนต่อผู้เรียน
2. ช่วยให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้ปริมาณมากขึ้น ในเวลาที่กำหนดไว้จำนวนหนึ่ง
3. ช่วยให้ผู้เรียนสนใจและมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนมากขึ้น
4. ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้เร็วขึ้น
5. ช่วยส่งเสริมการคิดและการแก้ปัญหาในกระบวนการเรียนรู้
6. ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ในสิ่งที่เข้าใจยาก โดยการช่วยแก้ปัญหาและข้อ

จำกัดต่าง ๆ ได้ เช่น

- ทำสิ่งที่ซับซ้อนให้ง่ายขึ้น
- ทำสิ่งที่ เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมได้
- ทำสิ่งที่เคลื่อนไหวเร็วให้ช้าลง
- ทำสิ่งที่เคลื่อนไหวและเปลี่ยนแปลงช้าให้เร็วขึ้น
- ย่อสิ่งที่มีความยาวมากให้เล็กลง
- นำสิ่งที่มาศึกษาได้
- นำสิ่งที่อยู่ไกลมาศึกษาได้

สไลด์จัดเป็นสื่อการสอนประเภทวัสดุและเครื่องมือ เนื่องจากการนำมาใช้ ประกอบการสอนจะคงไว้ซึ่งความคมชัดระหว่าง แผ่นสไลด์และเครื่องฉายสไลด์ โดยสื่อ ประเภทสไลด์นี้มิได้ให้ความหมายและคุณค่าไว้ดังนี้

ภาควิชาโลหิตศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง (2521 หน้า 135-136)
ได้ให้ความหมายของสไลด์ไว้ว่า

สไลด์เป็นภาพที่บันทึกอยู่บนฟิล์มหรือกระจก ซึ่งแสงสว่างสามารถผ่านได้ และเมื่อได้รับการฉายแล้วจะนำไปใช้กับเครื่องฉายสไลด์เพื่อให้เห็นภาพปรากฏบนจอ

สไลด์ขนาด 2"×2" เป็นขนาดภาพที่ใช้กับกล้อง 35 มม. มาตรฐานทั่วไป เนื้อของภาพเป็นสีเหลืองผืนผาขนาดเดียวกับฟิล์มสทริปชนิดกรอบคู่ อาจจะถูกอยู่ในแนวนอน หรือแนวตั้งก็ได้

สันทัก และ พิมพ์ใจ ภีบาลสุข (2524 หน้า 125) กล่าวว่าสไลด์ที่นิยมใช้
ในปัจจุบันมี 2 ขนาด คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สไลด์ 2"x2" เป็นสไลด์ขนาดเล็กถ่ายทำด้วยฟิล์มขนาด 35 มม. หรือฟิล์มขนาดอื่นที่สามารถใส่กรอบ 2"x2" เป็นชนิดที่ชักนํ้าโดยทั่ว ๆ ไป ในวงการศึกษามีใช้กันมาก

2. สไลด์ 3 1/4"x4" เรียกว่า สไลด์มาตรฐาน (Standard slide) เนื่องจากมีขนาดใหญ่สามารถเขียนภาพต่าง ๆ ลงบนแผ่นกระจกหรือแผ่นพลาสติกด้วยมือได้ จึงเรียกว่า "Handmade lantern slide" แต่อาจฉายเข้าด้วยฟิล์มซึ่งสามารถใส่กรอบขนาด 3 1/4"x4" ก็ได้ สไลด์ขนาดนี้มีใช้ทั่วไปในภาคโรงเรียน

ศูนย์ สังข์ทอง (2526) ได้กล่าวเกี่ยวกับหลักการนำสไลด์ไปใช้ในการสอนว่า

1. กำหนดวัตถุประสงค์ที่จะให้นักเรียน จากการใช้สไลด์และเตรียมคำถามที่จะถามนักเรียนขณะดูสไลด์ไปแล้ว

2. ขณะฉายบรรยายด้วยปากเปิด ควรชี้ให้นักเรียนเห็นความคิดรวบยอดที่สำคัญ ๆ แต่ละภาพ

3. คิดคำถามผลหลังจากดูสไลด์แล้ว เช่น ให้นักเรียนตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็น

นอกจากนี้แล้วยังมีข้อแนะนำ 7 ประการ ในการใช้สไลด์ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น คือ

1. หากผู้สอนจะบรรยายด้วยตัวเอง ควรฝึกซ้อมจนแน่ใจในหัวข้อที่จะบรรยาย

2. กำหนดเวลาในการพูดหรือบรรยายว่าจะใช้เวลาเท่าใด จะเหลือเวลาสำหรับซักถามเท่าใด

3. กำหนดเวลาในการฉายสไลด์แต่ละภาพ ควรกำหนดเวลาในการฉายแต่ละภาพให้สัมพันธ์กับคำบรรยาย เมื่อบรรยายภาพจบควรเปลี่ยนภาพทันที

4. จัดเตรียมอุปกรณ์ในการฉายสไลด์ไว้ให้พร้อม ถ้าเป็นไปได้ควรเตรียมอุปกรณ์ไว้ด้วย เช่น หลอดไฟสำรอง

5. จัดเตรียมสไลด์เข้าฉากไว้ให้เรียบร้อยพร้อมที่จะฉายได้ทันที

6. ต้องแน่ใจว่าทุกอย่างอยู่ในสภาพที่จะพร้อมแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ผู้สอนต้องทักทายและเตรียมให้พร้อมที่จะแสดง

วิธีทรี ดีลาพรทรี (2529) ได้กล่าวถึงเทคนิคการใส่สไลด์ที่ดี ควรมีลำดับขั้นตอน

คือ

1. ตรวจสอบเครื่องก่อนนำสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ไว้ในสภาพที่ก่และครบถ้วน เช่น จอฉายสไลด์ ฟลิ้มสไลด์ ตลอดจนแมวแทนบันทึกเสียงประกอบคำบรรยาย

2. ตรวจสอบสภาพพื้นที่หรือความพร้อมของสถานที่ฉายสไลด์ เช่น เต้าเสียบไฟฟ้า ความมืดของห้อง เป็นต้น

3. ติดตั้งอุปกรณ์ฉายสไลด์

4. ทดลองฉายสไลด์ เพื่อตรวจสอบเช็คความพร้อมเรียบร้อยอีกครั้งหนึ่ง

5. ทำการดำเนินการฉายตามลำดับขั้นตอน

6. หลังจากดำเนินการฉายเสร็จแล้ว ทำการตรวจสอบเช็คอุปกรณ์การฉายอีกครั้งหนึ่ง จะทำให้ทราบว่าอุปกรณ์ส่วนใดที่ชำรุดหรือเสียหาย เพื่อจะนำไปซ่อมแซมตลอดจนแก้ไขได้ทันที

วารินทร์ รัตน์พรม (2529 หน้า 1-3) กล่าวถึงคุณค่าของสไลด์ประกอบคำบรรยายหรือสไลด์ประกอบเสียงไว้ว่า

สไลด์ประกอบคำบรรยายหรือสไลด์ประกอบเสียงมีลักษณะเกี่ยวกับภาพฉายทั่วไป เช่น จำลองสิ่งใหญ่ให้เล็กลง ขยายสิ่งเล็กมาจนตาเปล่ามองไม่เห็น หรือเห็นได้ยากให้ใหญ่ขึ้นจนเห็นได้ ทำสิ่งซับซ้อนให้ดูง่ายขึ้น นำสิ่งที่อยู่ไกลมาชมได้ บันทึกเหตุการณ์ในอดีตและทำให้เห็นความสวยงามของธรรมชาติทำให้เกิดอารมณ์ สนุกสนาน อารมณ์เศร้า ยินดี ตื่นเต้น ฯลฯ และสไลด์ประกอบเสียงยังมีคุณค่าอื่น ๆ อีก เช่น

1. เปลี่ยนบรรยากาศในห้องเรียนให้น่าสนใจยิ่งขึ้น

2. ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเรื่องราวได้ต่อเนื่องกัน

3. ทำให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนหลายอย่าง

ทำให้เกิดความจำได้ดียิ่งขึ้นและยาวนาน

4. สามารถนำมาเป็นสื่อใช้เรียนเพียงคนเดียว เรียนเป็นกลุ่มเล็กหรือเป็นกลุ่มใหญ่

ก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5. สามารถนำวัสดุเข้าได้ก็เมื่อต้องการ เพื่อทบทวนบทเรียนหรือเพื่อความจำ หรือเพื่อการประเมินผล
- 6. ทำให้ทรงความสนใจของผู้เรียนได้เป็นเวลานานกว่าสื่อประเภทอื่น
- 7. สไลด์ประกอบเสียงที่ผลิตขึ้นโดยมีหลักการที่ดี มีการวางแผนอย่างถี่ถ้วนอย่างดี โดยมิทฤษฎีการเรียนรู้ ทฤษฎีทางจิตวิทยาอยู่เบื้องหลัง จะก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ คีมาก
- 8. สามารถทำสำเนาแจกจ่ายไปทามสถานศึกษาต่าง ๆ ได้ จึงทำให้ผู้เรียนที่อยู่ในที่ต่าง ๆ หรืออยู่ในที่ห่างไกลก็อาจได้ เรียนรู้ในเรื่องนั้นอย่างเท่าเทียมกัน

การเก็บรักษา (Storage) फिल्मสไลด์ที่ยังไม่ได้นำมาฉายแสงผ่านภาพนั้นควรต้องเก็บรักษาอย่างดี เพราะเกิดความเสื่อมเสียได้ จากความชื้น ความร้อน ไอระเหยของแก๊สหรือ สารเคมีต่าง ๆ และเอ็กซ์เรย์ และรังสีต่าง ๆ สิ่งเหล่านี้ทำให้คุณภาพของฟิล์มลดลงทั้งความ สมบูรณ์ของสี ความไวแสงเพื่อหลีกเลี่ยงความเสื่อมคุณภาพของฟิล์มหรือให้มีอายุยืนยาวในสภาพที่ การเก็บรักษาฟิล์มไว้ที่แห้งและเย็น และควรทำการล้างฟิล์มทันที หลังจากฉายแสงผ่านแล้ว

อุณหภูมิที่ดีที่สุดในการเก็บรักษาสไลด์อยู่ระหว่าง 10-21 °C และความชื้นสัมพัทธ์ ระหว่าง 15%-60% แต่ถาคองการเก็บรักษาสไลด์ไว้ให้นานที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ เช่น การเก็บรักษา สไลด์ภาพที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ ควรรักษาสถานที่โดยเฉพาะซึ่งเป็นสถานที่ที่มีอากาศเย็นจัด ความ ชื้นสัมพัทธ์ ระหว่าง 15%-30% และปราศจากแก๊สต่าง ๆ ที่เป็นผลต่อสไลด์

โดยสรุปแล้วจะพบว่าสไลด์มีคุณภาพต่าง ๆ มากมายจะช่วยให้การเรียนการสอนประสบ ความสำเร็จ จึงกล่าวได้ว่าการเรียนการสอนโดยใช้สไลด์ เมื่อเปรียบเทียบกับการสอนโดยวิธีการ บรรยาย จะพบว่าการเรียนการสอนโดยใช้สไลด์จะทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์หลาย ๆ ด้าน เช่น ภาพสไลด์ คำบรรยาย เสียงดนตรีหรือเสียงประกอบอื่น ๆ จึงทำให้ประสิทธิภาพการ เรียนรู้ของผู้เรียนสูงขึ้น

2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา (ไร่น้ำเค็ม)

2.2.1 บทนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรน้าเต็ม (อาร์ทีเมีย) ถูกสรรคอย่างหนึ่งที่สำคัญในการเพาะเลี้ยงเตะอนุบาลลูก
 กุ้ง ก็คือเรื่องอาหารที่จะให้ลูกกุ้งกินแต่ก่อนเ้าการเสาะแสวงหาอาหารสำหรับให้ลูกกุ้งนี้เป็นปัญหา
 มาก เพราะผู้ทำการเพาะประสมปัญหานี้ไม่ว่าลูกกุ้งต้องการกินอาหารอะไร ทำให้ไม่สามารถ
 เลี้ยงลูกกุ้งให้เจริญเติบโตได้ ลูกกุ้งจึงตายทำให้ไม่ประสบผลสำเร็จในการเลี้ยงด้วย ต่อมาจึงได้
 มีการค้นคว้าเรื่องนี้ และค้นคว้าพัฒนาจนมีปัจจุบันนี้ "อาร์ทีเมีย" ถูกนำมาใช้เป็นอาหารของลูกกุ้ง
 จึงขอกถาวเรื่องของอาร์ทีเมีย

Bagatova et.al.(1979) ได้รายงานว่าตัวอ่อนของโรน้าเต็ม เมื่อฟักออก
 จากไข่ใหม่ ๆ จะมีขนาดยาวประมาณ 0.45 มม. กว้างประมาณ 0.17 มม. น้ำหนักตัวประมาณ
 0.01 กรัม นับว่าเป็นสัตว์น้ำที่มีขนาดเล็กพอเหมาะกับการเลี้ยงลูกกุ้งรวมกรวมและสัตว์น้ำอื่น ๆ ใช้เป็น
 อาหารวางจรวงชีวิตของโรน้าเต็มหรืออาร์ทีเมีย จะลอกคราบทั้งหมด 15 ครั้ง จึงจะเจริญเป็นตัวเต็ม
 วัย และทั้งโลกจะมีโรน้าเต็มอยู่ประมาณ 60 สายพันธุ์ ซึ่งแหล่งผลิตโรน้าเต็มที่สำคัญ ได้แก่
 เกาหลีซอลทะเลค มลรัฐยูทาห์ และอาร์เจนตินาทั่วโลก มลรัฐแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา เวเนซุเอลา
 อินเดีย อิหร่าน อิรัก อิสราเอล ญี่ปุ่น จีน ออสเตรเลียบราซิล ฝรั่งเศส อิตาลี สเปน รัสเซีย
 เป็นต้น ส่วนมากแล้วสายพันธุ์ที่นิยมใช้ในประเทศไทย ได้แก่ ชนิดที่มาจากแคลิฟอร์เนีย ชาวฝรั่งเศส-
 ชิลี และจากรัฐยูทาห์ เพราะเชื่อกันว่าไข่โรน้าเต็มที่มาจากแหล่งเหล่านี้ให้เปอร์เซนต์ฟักออก
 เป็นตัวสูง และมีขนาดพอเหมาะกะกับขนาดของลูกกุ้งวัยอ่อน ในขณะที่สายพันธุ์อื่นบางชนิดนั้นให้เปอร์เซนต์
 หนา ขนาดใหญ่ฟักออกเป็นตัวช้า

รองศาสตราจารย์ประจวบ หล้าอุดม (2532 หน้า 40-41) กล่าวว่า อาหาร
 สำหรับอนุบาลลูกกุ้งรวมกรวมนี้มี 2 ประเภทคือ อาหารเป็น และ อาหารผสม

อาหารเป็น

อาหารเป็นที่ใช้เลี้ยงลูกกุ้งรวมกรวม คือ ตัวอ่อนอาร์ทีเมีย ซึ่งเป็นสัตว์ในกลุ่มเดียวกับพวกกุ้ง ปู มีขนาดเล็กและมีคุณค่าทางอาหารสูง นิยมใช้ในการอนุบาลสัตว์น้ำวัยอ่อน ในการ
 อนุบาลลูกกุ้งรวมกรวม จะต้องใช้ตัวอ่อนอาร์ทีเมียเป็นอาหารตั้งแต่ลูกกุ้งเริ่มกินอาหาร พออายุย่าง
 เข้าวันที่ 3 และอาจให้ต่อไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งว่า อย่างไรก็ตามเนื่องจากอาร์ทีเมียมีราคาแพง
 จึงได้มีการพยายามใช้อาหารผสม ซึ่งมีราคาถูกกว่าเข้าไปแทนอาร์ทีเมีย โดยเริ่มฝึกให้กินตั้งแต่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อายุประมาณ 5-7 วัน และค่อย ๆ เพิ่มปริมาณขึ้นเรื่อย ๆ เพื่อลดต้นทุนค่าอาหาร

แหล่งอาร์ทีเมียตามธรรมชาติอยู่ในทวีปอเมริกา ยุโรป และเอเชีย ในประเทศจีน อาร์ทีเมียสามารถออกลูกได้ทั้งเป็นตัวและเป็นไข่ ในสภาวะที่ไม่เหมาะสมมันจะออกลูกเป็นไข่ ไข่อาร์ทีเมียเมื่อผ่านกรรมวิธีเก็บรักษาแล้วสามารถเก็บไว้ใช้ได้จนหลายปี จึงสะดวกในการใช้ เมื่อมีความต้องการเมื่อไหร่ก็เอามาฟักเพื่อให้ได้ตัวอ่อนไปใช้เป็นอาหาร กุ้ง และปลา ปัจจุบันมีการเลี้ยงอาร์ทีเมียบ้างแล้วในประเทศไทย แต่ความสำเร็จยังอยู่ในวงจำกัด ไข่อาร์ทีเมียเกือบทั้งหมดที่มีขายในประเทศไทยจึงเป็นของที่นำมาจากต่างประเทศ ทำให้มีราคาแพง ไข่อาร์ทีเมียจะบรรจุกระป๋องขาย ราคาแตกต่างกันไปแล้วแต่ประสิทธิภาพของไข่ที่จะให้อัตราการฟักออกเป็นตัวสูงเพียงไร

ฐานันดร และ นิเวศน์ (2522) ได้ทดลองการเพาะเลี้ยงกุ้งวัยอ่อนด้วยอาหารชนิดต่าง ๆ ไข่ ไรแดง ไรน้ำเค็ม ปลาหมึก ซึ่งอาหารที่พบว่ากุ้งมีการเจริญเติบโตมากที่สุด และมีอัตราการรอดตายมากที่สุด ก็คือ การเลี้ยงด้วยไรน้ำเค็ม ไรแดง ไข่ ปลาหมึก ตามลำดับ

2.2.2 การจำแนกลักษณะทั่วไป

ชื่อสามัญ	Brine Shrimp
ชื่อวิทยาศาสตร์	<u>Artemia salina</u> L.
Phylum	Arthropoda
Class	Crustacea
Sub-class	Branchiopoda
Order	Anostraca
Family	Artemiidae

อาร์ทีเมียเป็นสัตว์พวก Sea-water Anostracans สัตว์พวกนี้ไม่มีเปลือกหุ้มตัว (shelless) มีระยางค์ลำตัว 11 คู่ ลักษณะเป็น foliaceous หรือ leaf-like ก้านนอกตัวมี gill plate (Exopodite) ทำหน้าที่ช่วยหายใจ

ตัวเมียเก็บไข่ไว้ในถุง (pouch) อยู่ตรงโคนหาง ตาเป็นแบบมีก้าน

เอกสารนี้ (slalk eyes) ก็ใช้สำหรับกรอง (filtration) อาร์ทีเมียแพร่กระจายอยู่ตามทะเลสาบ น้ำจืด ทั่วทุกที่ ส่วนอีกทั้งหามให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำเค็มเกือบทั่วโลก

สถานีประมงจังหวัดฉะเชิงเทรา (2531 หน้า 7-8) ได้กล่าวถึง

2.2.3 อุปกรณ์การเพาะไร่น้ำเค็ม

1. ไซของไร่น้ำเค็ม จำนวนตามต้องการขนาดบรรจุ 450 g/1 กระบุง
2. ระบบการลำเลียงน้ำทะเล น้ำทะเลโดยทั่วไปจะมีความเค็มประมาณ 28-32 ppt. แต่น้ำทะเลที่เหมาะสมกับการเพาะไร่น้ำเค็ม ประมาณ 20-30 ppt. และต้องสะอาดปราศจากสารพิษต่าง ๆ ผ่านมายังโรงเพาะพักโดยระบบท่อส่งน้ำ ซึ่งผ่านการกรองเอาวัตถุแปลกปลอมอื่น ๆ ที่อาจจะปะปนมากับน้ำ รวมทั้งสัตว์น้ำอื่น ๆ ด้วย น้ำทะเลที่ระนำมาเพาะพักอาจจะเก็บไว้ในบ่อพักน้ำ
3. ระบบการให้ออกซิเจนหรืออากาศลงในบ่อเพาะพักไร่น้ำเค็ม เป็นสิ่งจำเป็นประการหนึ่ง จึงควรจะได้คำนึงและคำนวณกำลังของเครื่องให้เพียงพอกับขนาดของบ่อ เช่น เครื่องปั๊มอากาศ
4. บ่อหรือถังสำหรับใส่น้ำเค็มเพาะพักไร่น้ำเค็ม อาจเป็นบ่อซีเมนต์หรือถังไฟเบอร์ที่มีจำหน่ายทั่วไป
5. อากาศเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเพาะพักไร่น้ำเค็มมากเพราะประเทศไทยมีปริมาณน้ำฝนมาก อาจทำให้เกิดปัญหาขึ้นได้
6. สายอากาศ (ท่อพลาสติกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว)
7. หัวให้อากาศ (air stone)
8. ถังแยกเปลือกกับตัวอ่อน หลังจากไร่น้ำเค็มพักไปประมาณ 24-36 ชั่วโมง เราจะต้องมีการแยกเปลือกไข่ออกจากตัวอ่อน ถังแยกมีลักษณะโดยจะไข้กระดาษสีดำหุ้มส่วนบนของถังไว้ จะทำให้ไร่น้ำเค็มที่ได้ในน้ำแยกแล้วจะอยู่ส่วนล่างของถัง สามารถทำได้ แยกได้สะดวก

9. อาหารที่ใช้เลี้ยงไร่น้ำเค็ม เช่น ราตะเยือก (Yeast)

10. เครื่องมือวัดความเค็ม (Salino Reflectometer) เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดความเค็มของน้ำทะเลหรือน้ำเกลือเพื่อให้ความเค็มเพียงพอหรือเหมาะสมกับการเพาะไร่น้ำเค็ม สารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. ไฟฟ้า เป็นพลังงานที่จำเป็นสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าหลายชนิดที่จำเป็นสำหรับเพาะพัก อาทิเช่น อุปกรณ์เพิ่มอากาศในน้ำ เครื่องสูบน้ำ โคมไฟแสงสว่าง ตู้เย็น และเครื่องควบคุมอุณหภูมิในบางขณะ ดังนั้นโรงเพาะพักควรจะมีใน เขตที่มีไฟฟ้าผ่านหรือต้องการจัดหาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

12. บ่อพักน้ำทะเล ควรเป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก มีตั้งเตชขนาด 1 m^3 ขึ้นไป ขนาดและจำนวนบ่อ ขึ้นอยู่กับขนาดของกิจการที่ทำมากน้อยเพียงใด และควรอยู่ใกล้แหล่งที่สามารถสูบน้ำมาเติมได้สะดวก

2.2.4 ขั้นตอนการเพาะพักและเทคนิคการเพาะพัก

1. อ่านคำแนะนำข้างกระป๋อง ให้ละเอียดกว่าใช้โรน้ำเค็มจะต้องใช้ความเค็มเท่าไร
2. เตรียมถังเพาะหรือถังไฟเบอร์ ใส่โรน้ำเค็มในกระถางเพาะประมาณ $\frac{1}{2}$ ถังเพาะพร้อมให้ oxygen
3. ทำการวัดความเค็มด้วยเครื่องมือวัดความเค็ม (Saline refractometer)
4. ถ้าหากความเค็มต่ำเกินไป ก็ให้ไขเกลือใส่ลงไป แต่ถ้าหากความเค็มเข้มเกินไปก็ให้ใช้น้ำจืดเติมลงไป ความเค็มที่เหมาะสม 26-30 ppt
5. แต่ใช้โรน้ำเค็มในถังจืดประมาณ 30 นาที ในกระถาง เพื่อทำให้ใช้โรน้ำเค็มถูกขั้วน้ำและเป็นการกระตุ้น เติมน้ำจืดตลอดเมื่อครบ 30 นาที
6. ทำการใส่ Calcium Hypochloride เพื่อเป็นการช่วยกักเบ็ดอกของใช้โรน้ำเค็มใหม่บางและกระตุ้นให้ดอกไข่ได้เร็วและมีเปอร์เซ็นต์การฟักออกสูงขึ้น ประมาณ 5 นาที
7. นำใช้โรน้ำเค็มไปเพาะพักในถังเพาะพักที่เตรียมไว้ ประมาณ 1 วัน หรือ 24 ชั่วโมง ไข่ของโรน้ำเค็มจะฟักออกเป็นตัว สถานที่เพาะพักจะต้องมีแสงเพียงพอประมาณ 1,000 วัตต์
8. ถ้าหากต้องการนำไข่เลี้ยงลูกกุ้ง, , ลูกปลา, ลูกปู ก็ได้ทำ

การแยกเบ็ดอกออกจากตัวอ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวอนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. แคะหากท้องถองการนำไปเลี้ยงพ่อแม่ที่มีลูกของกุ้ง ปลา ปู จะต้องทำการเลี้ยงต่อไป โดยนำไปเลี้ยงในบ่อเลี้ยงตัวอ่อนโรน้ำเค็ม ประมาณ 1 เดือน ก็สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้

10. ก่อนที่จะใช้จะต้องล้างตัวโรน้ำเค็มให้สะอาดเสียก่อนทุกครั้ง

2.2.5 วิธีการแยกตัวอ่อนออกจากเปลือกไข่และไข่ฝ่อของอาร์ทีเมีย

สถานีประมงจังหวัดสงขลา (2530 หน้า 13-29) ใช้ถังพลาสติกมีฝา ความจุประมาณ 60 ลิตร ทาสีดำให้ทั่วสูงจากก้นถังประมาณ 70 cm. เพื่อป้องกันแสง เจาะเป็นช่องสี่เหลี่ยมเป็นตาขนาด กว้าง \times ยาว = 2.5×10 cm.² เป็นระยะรอบ ๆ ทั่วถัง ฝาถังกว้างประมาณ 5 cm. เป็นวงกลมรัศมีก้นถังเพื่อเปิดรูที่เจาะไว้ฝาถังจะแนบสนิทกับก้นถัง พลิก และความยืดหยุ่นของพลาสติกเพื่อเปิดรูที่เจาะไว้ได้

เมื่อตัวอ่อนของอาร์ทีเมีย ฟักออกเป็นตัวแล้วใช้ท่อพลาสติกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 นิ้ว ดูดเอาน้ำ ตัวอ่อน เปลือกไข่ และไข่ฝ่อใส่ถุงยางรองคางคก เพื่อปล่อยน้ำไหลออกไปในถุงตวงเหลือเฉพาะตัวอ่อน เปลือกไข่ และไข่ฝ่อของอาร์ทีเมียเท่านั้น แล้วจึงนำมาแยกตัวอ่อน เปลือกไข่ ไข่ฝ่อของอาร์ทีเมียจากถุงยางรองคางคกใส่ลงในถังพลาสติกพร้อมกับไข่ดังกล่าวให้หมด ปรับระดับน้ำในถังพลาสติกให้เท่ากับถังใส (ระดับน้ำควรร้อยต่ำกว่าถังพลาสติกประมาณ 10 cm.) ปิดฝาแล้วใช้ขี้ตูดหนัก ๆ ปัดพบบังพลาสติกไว้เพื่อป้องกันภาวเคลื่อนไหวทั้ง ไข่ประมาณ 1-2 นาที คาคคะเนส่วนของไข่ฝ่อจนลงสู่ก้นถังหมดแล้วเอาวัสดุที่พบบังออกให้กวดาไว้จนขณะที่มืออีกข้างหนึ่งค่อย ๆ พลิกแผ่นยางเปิดรูที่เจาะไว้ให้ถึงไข่ประมาณ 3-4 นาที รอจนกว่าตัวอ่อนออกจากถังพลาสติกหมดแล้ว จึงค่อย ๆ พลิกแผ่นยางลงปิดรูเปิดฝาดังออก ไข่ท่อพลาสติกถูกน้ำในถังพลาสติกกอกพร้อมกับยกถังออกจากถังใส ฉะนั้นถ้าใส่ในขณะนี้จะเหลือตัวอ่อนของอาร์ทีเมียซึ่งพร้อมที่จะนำไปให้ลูกกุ้งต่อไป ส่วนปริมาณที่จะให้ขึ้นอยู่กับจำนวนและขนาดของลูกกุ้ง และใช้วิธีการสังเกตโดยทำการเพาะอาร์ทีเมีย

2.2.6 เทคนิคการเพาะฟัก

Sorgeloos (1978) ได้แนะนำให้ขจัดเชื้อเห็บไข่โดยล้างไข่โรน้ำ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

100 กรัม ในหย้าแคดเซียมไฮโปคลอไรด์ 1 ลิตรที่มี CaOCl_2 ประมาณร้อยละ 5.25 นานประมาณ 30 นาที จากนั้นนำไปล้างน้ำเพื่อขจัดโซเดียมไฮโปคลอไรด์ออกจากไซก่อนนำไซล้างไซด้วยน้ำเกลือเข้มข้นอีกครั้งหนึ่ง เมื่อขจัดสิ่งเจือปนอื่น ๆ ที่ยังหลงเหลือจากเปลือกไซหรือไซฟอสที่ถูกขจัดออกไปด้วยในระยะนี้ ไซที่ยังไม่ต้องการใช้ ควรเก็บไว้ในน้ำเกลือเข้มข้นที่มี $\text{Ca}_2 \text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 5% ผสมอยู่ประมาณ 10 มล. ต่อไซ 100 กรัม

ขณะที่ไซควรใช้ปั๊มอากาศช่วยเพิ่มออกซิเจนในน้ำและช่วยการลอยตัวของไซ ไซที่ตกอยู่ตามก้นถัง ถ้าได้รับออกซิเจนไม่เพียงพอจะไม่ฟักออกเป็นตัวน้ำที่ไซเพาะควรมีปริมาณออกซิเจนประมาณ 5-8 ส่วนในล้าน อากาศที่ให้ควรมีขนาดใหญ่ 1 ลิตร ในขณะที่เพาะฟัก ถ้าน้ำมีฟองมากก็ควรผสมน้ำยาขจัดฟองซิลิโคน (Silicone antifoamer) ลงประมาณ 1-2 หยด ไม่ควรให้ไซได้รับแสงโดยตรงจากดวงอาทิตย์ แสงจัดเกินไปอาจทำให้ไซฟักออกเป็นตัวน้อย ไซควรได้รับแสงสว่างน้อยแต่ให้เย็นอยู่กับที่มืดและที่มากของไซนั้น ๆ เช่น ฟอสฟอรัสฟอสเฟต ถ้าได้รับแสงสว่างขนาด 2,000 Lux นาน 5 นาทีก็เพียงพอ แต่หาพิชิตยทางแล้วต้องใช้เวลาานานสักเท่กตัว เมื่อต้องการแยกลูกไรก็ใช้ไซฟอส ลูกไรจะออกมาตามช่องที่เราจะเมื่อเห็นแสง เพื่อเป็นการประหยัด ควรแยกลูกไรเป็นรุ่น ๆ ตามอายุไซลูกไรที่ฟักออกเป็นตัวใหม่ ๆ เลี้ยงลูกกุ้งวัยอ่อนส่วนไรน้ำที่มีอายุมากและมีขนาดที่ใหญ่ก็ควรใช้เลี้ยงลูกกุ้งที่มีอายุและขนาดโตกว่า หรือไม่ก็เลี้ยงต่อไปเพื่อใช้เป็นพันธุ์สำหรับผลิตลูกไรอีกทอดหนึ่งก็ได้ ถ้าจะให้ลูกไรแข็งแรงสมบูรณ์ ควรให้อาหารวันละ 2 ครั้ง อาหารที่ไซนอกจากพวก *Chlorella*, *Brachionus*, *Bellerochea*, *Isochrysis* แล้วก็อาจใช้รำข้าว หรือสาหร่ายเช่น *Dunaliella* สำหรับวาง *Scenedesmus* และ *Spirulina* ก็ได้

2.2.7 การกินอาหาร

Master (1975) และ Sergeloos (1977) รายงานว่า อาร์ทีเมียไม่กินอาหารโดยการกรอง จึงไม่สามารถเลือกชนิดอาหารได้ มันจึงกินอาหารทุกชนิด เช่น Yeast, Diatom, Algae, Bacteria ตลอดจน Microorganism อื่น ๆ

วิทย์ และ ประวิทย์ (2515) กล่าวว่า อาร์ทีเมียควรให้ Yeast

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยนาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะได้ผลดีและง่ายที่สุด โดยละลาย Yeast ในน้ำจืดเหลวใน Hatching media
ควรเติม yeast ทุกวันหรือ 2 วันครั้ง อุณหภูมิที่เหมาะสมคือ 30 °C แต่อาจที่เย็นทนอยู่ได้
ในระดั้ม 10-37 °C

การกินอาหารแบบการกรอง (Filtration type) เป็นวิธีการกิน
อาหาร โดยจะใช้ตัวช่วยกรองโดยผ่านผ้าขานเซล ที่ทำหน้าที่กรองให้เหลือแต่อาหารไว้แล้วให้น้ำ
ขานออกไป เมื่อรวบรวมส่วนที่กรองได้พอประมาณแล้วก็กินเข้าไป

2.2.8 การแยกเพศและการสืบพันธุ์

Sergeloos (1977) รายงานว่าหนวดคู่ที่สองของอาร์ทีเมียเพศ
ผู้จะเป็นตัวช่วยในการสืบพันธุ์ขนาดใหญ่ เรียกว่า hooked grasper ตัวผู้จะมี
เป็นกล้ามเนื้อค้ำในบริเวณเป็นแฉก สำหรับรับความรู้สึก และถ้าเท้าของส่วนนี้จะดึง
เห็นตัวผู้สืบพันธุ์ (Penis) ได้ด้วย ส่วนหนวดคู่ที่สองของตัวเมียจะมีขนาดเล็กใช้รับความรู้สึก
มีรังไข่ 1 คู่ อยู่ขนานกับทางเดินอาหาร อดจากรากเท้าของอก ไข่จะถูกปล่อยออกจากรังไปยังมดลูก
(Brood pouch หรือ Uterus) ซึ่งมีอยู่ 1 คู่ โดยผ่านทางท่อนไข่ (Oviduct)
มี 2 ท่อ

ก่อนการผสมพันธุ์ตัวผู้จะใช้หนวดคู่ที่ 2 กอดรัดบริเวณมดลูกและส่วนที่ติด
จากอกปล้องสุดท้ายของตัวเมีย ซึ่งการกอดรัดตรงตำแหน่งนี้ จะทำให้ทั้งคู่สามารถว่ายน้ำไปได้
รอบ ๆ และเป็นเวลานาน ซึ่งถือเป็นการจับคู่ของอาร์ทีเมีย (Copulation) จากนั้น จึงจะ
ผสมพันธุ์ ซึ่งใช้เวลาเร็วมากโดยตัวผู้ซึ่งรัดตัวเมียอยู่จะงอท้อง (abdomen) ไปข้างหน้า
แล้วใช้ตัวผู้สืบพันธุ์ (Penis) สอดเข้าไปในช่องเปิดของมดลูก (Uterus) แล้วปล่อยให้ตัว
เชื้อเข้าไปผสมกับไข่

Oleinikova et.al. (1979) รายงานว่า อาร์ทีเมียที่เจริญเติบโตเต็มวัยจะมีการสืบพันธุ์ทั้งแบบ Viviparous และ Oviparous ส่วนจะมีการสืบพันธุ์แบบ
ใดนั้นขึ้นอยู่กับระยะเวลา และ Activity ในการทำงานของ Sell-Glands ซึ่งมีความ
สัมพันธ์กับสภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้องของหลายอย่างเช่น ความเค็ม อุณหภูมิ แสงสีจาง และปริมาตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลง 1814 และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาหารที่หามาได้ สภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปจะทำให้ Morphology ของ Sell gands ในเพศเมียเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งจะมีผลบังคับให้อารที่เมียเพศเมียสืบพันธุ์แบบออกลูก เป็นตัวหรือ ออกลูกเป็นไข่

2.2.9 ประโยชน์และคุณค่าทางอาหารของอารที่เมีย

Helfrich et.al. (1975) รายงานว่าในทะเลสาบน้ำเค็มดำ มีการจัดการที่จะได้ผลผลิตของไข่อารที่เมียสูง เช่น ในพื้นที่ 284 เฮกเตอร์ หรือประมาณ 1,750 ไร่ ของทะเลสาบน้ำเค็มบริเวณ San Francisco Bay เมื่อปี 1967 สามารถเก็บ ไข่อารที่เมียได้ถึง 3,000 แกลลอน ในระยะเวลา 4 เดือน

อารที่เมียมีคุณค่าทางอาหารสูงมาก โดยไข่อารที่เมียประมาณ 52.31 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 26.60 เปอร์เซ็นต์ ตัวอ่อนของอารที่เมีย (Cauplii) อายุ 2 ชั่วโมง มีโปรตีนประมาณ 50.21 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 15.92 เปอร์เซ็นต์ (Brick, Unpublished) ตัวอ่อนของอารที่เมียอายุ 1 วัน มีโปรตีน 50.00 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 27.24 เปอร์เซ็นต์ (Coehn, Unpublished) อารที่เมียอายุ 6 วัน มีโปรตีน 59.72 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 7.00 เปอร์เซ็นต์ และอารที่เมียตัวโตเต็มวัย (Adult) อายุ 10 วัน มีโปรตีน 62.78 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 6.51 เปอร์เซ็นต์ (Brick, Unpublished)

อารที่เมียอาจใช้เป็นอาหารมนุษย์ได้ Delya et.al. (1960) รายงานว่าชาวลิเบียกินอารที่เมียเป็นอาหาร

2.2.10 การนำไปใช้ประโยชน์

รองศาสตราจารย์ประจวบ หล้ากุล (2532 หน้า 30) ได้กล่าวว่า ปริมาณอารที่เมียที่ให้ลูกกึ่ง ในการอนุบาลลูกกึ่งตามกรรม โดยให้ตัวอ่อนอารที่เมียเป็นอาหารนั้น ควรจะให้อารที่เมียลงไปใต้มืออนุบาลจนได้ความหนาแน่นของอารที่เมีย ในช่วง 1-5 ตัวต่อไข่ 1 มล. ถ้าเหลือน้อยกว่า 1 ตัวต่อ 1 มล. ควรจะให้เพิ่มปริมาณไข่อารที่เมียที่ไข่พักเพื่อเป็น อาหารแก่ลูกกึ่งนี้ควรอยู่ประมาณ 10-50 ตัวต่อลูกกึ่ง 1,000,000 ตัวต่อวัน ความแตกต่าง

เอกสารซึ่งปริมาณไข่ในช่วง 10-50 gm. นี้ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพการเลี้ยงลูก เป็นตัวของไข่อารที่เมียแต่ ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีไปใช้

ละเอียด

2.2.11 การขนส่งโรน้ำเค็ม

ฐานันท์ และ นิเวศน์ (2531 หน้า 41-42) ได้กล่าวว่าในการขนส่งโรน้ำเค็ม หลังจากที่เราได้ทำการเพาะพักโรน้ำเค็มออกเป็นตัวอ่อนแล้ว ถ้าหากจำเป็นที่จะต้องขนส่งไปใช้ประโยชน์ก็จะต้องปฏิบัติตามนี้

1. จะต้องเตรียมถุงพลาสติก เพื่อใช้เป็นการขนส่งโรน้ำเค็ม
2. ทำการใส่โรน้ำเค็มประมาณ $\frac{1}{2}$ ของถุงพลาสติกพร้อมกับน้ำเค็มเล็กน้อย
3. อัดออกซิเจนใส่ถุง
4. มีปากถุงให้แน่น
5. บรรจุลงในกล่องโฟม ขนาด 60 x 30 x 30 เซนติเมตร
6. วางบนพื้นที่เย็น ๆ ถ้าหากขนส่งโดยรถจักรยานหรือรถจักรยานยนต์ให้มุงร่ม
7. เมื่อถึงสถานีหรือที่ทดลองการจะใช้ประโยชน์แล้วก็ให้รีบเปิดปากถุง
8. รีบให้ออกซิเจนให้เพียงพอและตลอดเวลา
9. ให้อาหาร Yeast หรือรำละเอียดโยยให้เพียงพอ

ทดลองในถังที่เตรียมไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการสร้างอุปกรณ์

3.1 การวิเคราะห์เนื้อหา

วิชาการเพาะเลี้ยงกุ้ง (สทษ.726) เป็นวิชาบังคับเลือกวิชาหนึ่งในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) กรมอาชีวศึกษา พุทธศักราช 2527 เป็นวิชา 3 หน่วยกิต แบ่งเป็นภาคทฤษฎี 2 คาบต่อ 1 สัปดาห์ ภาคปฏิบัติ 3 คาบต่อ 1 สัปดาห์

คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญทางเศรษฐกิจ ประเภทของพันธุ์กุ้ง การเลือกทำเลเพาะเลี้ยงกุ้ง การสร้างและเตรียมบ่อเพาะเลี้ยงกุ้ง อุปกรณ์ในการเพาะเลี้ยงกุ้ง น้ำสำหรับเลี้ยงกุ้ง วิธี การเพาะเลี้ยงกุ้ง การคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ การอุลถณะเพศ การผสมพันธุ์ การขยายพันธุ์ การเลี้ยงลูกกุ้ง การให้อาหารและการดูแลระยะที่กุ้งเจริญเติบโต ศัตรูของกุ้ง และการป้องกันกำจัด การจับกุ้งเพื่อจำหน่าย ปัญหาและอุปสรรคในการเลี้ยงกุ้ง การจำหน่ายและการขนส่ง

สรุปในเรื่องของเนื้อหาวิชาที่จัดขึ้น ก่อนในเรื่องของการเพาะเลี้ยงกุ้งที่จัดสอน ในส่วนของกุ้งน้ำจืด และกุ้งทะเลควบคู่กันไป มีเรื่องที่จะต้องสอนดังนี้

ภาคทฤษฎี	จำนวนคาบ
1. ความสำคัญทางเศรษฐกิจ	2
2. พันธุ์กุ้งเพื่อการเพาะเลี้ยง	2
3. การเลือกทำเลเพื่อการเลี้ยงกุ้ง	2
4. การสร้างบ่อเพาะเลี้ยงกุ้ง	6
5. วัสดุอุปกรณ์ในการเพาะเลี้ยงกุ้ง	2
6. ลักษณะทางชีววิทยาของกุ้ง	4
7. การเพาะและอนุบาลลูกกุ้ง	6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคทฤษฎี	จำนวนคาบ
8. การเลี้ยงกุ้ง	6
9. การจำหน่ายและการขนส่ง	2
10. ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอนะ	2
รวม	34 คาบ

ภาคปฏิบัติ	จำนวนคาบ
1. การคัดเลือกพันธุ์กุ้งเพื่อการเพาะเลี้ยง	6
2. การหาค่าความเค็มของน้ำ	3
3. การวัดค่าออกซิเจนละลายในน้ำ	3
4. การวางผังและสร้างบ่อลูกกุ้งน้ำจืด	3
5. การเพาะ Chlorella	3
6. การเพาะ Rotifer	3
7. การเพาะไรน้ำเค็ม	3
8. การเพาะและการอนุบาลลูกกุ้งน้ำจืด	6
9. การเพาะกุ้งทะเล	6
10. การเลี้ยงกุ้ง	6
11. การรวบรวมหอยเพื่อการขบตั้ง	3
12. สำรจตลาดสีเต่ากุ้ง	3
13. การสังเกตปัญหาและอุปสรรคในการเพาะเลี้ยง กุ้งเพื่อการค้า	3
รวม	51 คาบ

วิเคราะห์เนื้อหา

จากบทปฏิบัติการที่ 7 เรื่องการเพาะไรน้ำเค็ม (อารทีเมีย) ผู้จัดทำจะถ่ายทอดเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สไลด์ในหัวข้อต่อไปนี้คือ

- ประวัติความเป็นมาของโรน้าเค็ม
- สรีรวิทยาบางประการของโรน้าเค็ม
- การเตรียมอุปกรณ์เพาะโรน้าเค็ม
- วิธีการเพาะฟักโรน้าเค็มและเทคนิคการเพาะฟัก
- วิธีการรวบรวมไปใช้ประโยชน์

สไลด์ชุดนี้จะประกอบด้วย

1. สไลด์ จำนวน 40 ภาพ
2. ม้วนเทปคำบรรยายประกอบภาพ 1 ม้วน
3. สคริปต์คำบรรยาย 1 เล่ม
4. ภาพนิพนธ์ 4 เล่ม

สไลด์ชุดนี้ผู้จัดทำคาดว่า จะเป็นประโยชน์มาก สำหรับนักศึกษาและผู้สนใจ เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา ค้นคว้า และนำไปเป็นแนวทางในการประกอบกิจการเพาะโรน้าเค็มต่อไป

ปฏิบัติการบทที่ 7

เรื่อง	จำนวนคาบ
การเพาะไรน้ำเค็ม	3

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักศึกษาสามารถที่จะเพาะไรน้ำเค็ม เพื่อนำไปใช้ในการอนุบาลลูกกุ้งก้ามกราม และลูกกุ้งทะเลวัยอ่อน

1. นักศึกษารู้จักความเป็นมาของไรน้ำเค็ม
2. นักศึกษารู้จักสรีรวิทยาของไรน้ำเค็มบางประการ
3. นักศึกษารู้จักวิธีเตรียมอนุบาลเพาะฟักไรน้ำเค็ม
4. นักศึกษารู้จักวิธีเพาะฟักไรน้ำเค็ม
5. นักศึกษารู้จักวิธีรวบรวมไรน้ำเค็ม เพื่อนำไปเป็นอาหารอนุบาลลูกกุ้ง

จากวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม หัวข้อที่ 1-5 โค้ดกล่าวถึงประวัติความเป็นมาของไรน้ำเค็ม สรีรวิทยาบางประการของไรน้ำเค็ม วิธีการเตรียมอนุบาลเพาะฟักไรน้ำเค็ม วิธีการเพาะฟักไรน้ำเค็ม และการรวบรวมเพื่อนำไปเป็นอาหารอนุบาลลูกกุ้ง, ปลา, ปู

1. ไรน้ำเค็มหรือบางครั้งเรียกไรน้ำตาล

มีชื่อสามัญว่า	Brine Shrimp
มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า	<u>Artemia salina L.</u>
Family	Artimidae
Order	Anostraca
Sub-class	Branchiopoda
Class	Crustacean
Phylum	Arthropoda

เป็นสัตว์จำพวกกุ้งชนิดหนึ่ง มีขนาดเล็กตัวแก่จะยาว 1-2 cm. อาศัยอยู่ในน้ำที่มีความเค็มจัด การสำรวจพบว่า มีปริมาณ 50-60 สายพันธุ์ สายพันธุ์ขนาดเล็กพบในบริเวณ อ่าวชานทรายและสีโสภ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สหรัฐอเมริกา และในประเทศออสเตรเลีย ส่วนสายพันธุ์ที่มีขนาดใหญ่พบในประเทศแคนาดา จีน และบราซิล เป็นต้น การเลือกใช้ควรเลือกชนิดที่มีขนาดเล็ก

ปัจจุบันไรน้ำเค็มถูกนำไปใช้ในการเลี้ยงสัตว์น้ำ พวงปลา, กุ้ง และปลา น้ํากรอยหลายชนิด ใช้ไรน้ำเค็มนิยมใช้กันทั่วไปในการเลี้ยงสัตว์น้ำในวัยอ่อนทั้งในสหรัฐอเมริกา ยุโรป ญี่ปุ่น และทุกประเทศที่มีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ทำให้ความต้องการใช้ไรน้ำเค็ม จะตกปีละ 14,000 แกลลอน และในอนาคตจะมีการใช้ถึง 50,000 แกลลอนต่อปี ทำให้ใช้ไรน้ำเค็มมีราคาสูงมากในปี พ.ศ. 2521 ซายกันไนในราคากระป๋องละ 2,000 บาท (1,250 กรัม)

ไรน้ำเค็มมีคุณค่าทางอาหารสูงมาก โดยทั่วไปมีโปรตีนประมาณ 52.31 % ไขมัน 26.60% ตัวอ่อนของไรน้ำเค็ม มีโปรตีน 50.21% ไขมัน 15.92% ตัวอ่อนที่มีอายุ 1 วัน มีโปรตีนประมาณ 50.00% ไขมัน 24% อายุ 6 วัน มีโปรตีน 59.72% ไขมัน 7% และเมื่อโตเต็มวัย (10 วัน) จะมีโปรตีนสูงถึง 62.78% และไขมัน 6.50%

2. สรีรวิทยาของไรน้ำเค็ม ไรน้ำเค็มเป็นสัตว์น้ำเค็มตัวเต็มวัยจะมีอายุประมาณ 7-10 วัน กินอาหารพวกแบคทีเรีย ยีสต์ สาหร่ายเซลล์เดียว ตลอดจน Microorganism ชนิดต่าง ๆ ที่เล็กกว่าโดยปกติตัวโตเต็มวัยมีขนาดยาว 1-2 เซนติเมตร

ลักษณะเพศผู้และเพศเมีย ตัวผู้จะมีหนวดคู่ที่สองเป็นอวัยวะคล้ายขอ เพื่อช่วยจับเกาะตัวเมียในระยะสืบพันธุ์ ตัวผู้จะเกาะตัวเมียทางด้านหลัง ว่ายน้ำกันเป็นคู่ ๆ เป็นเวลา 3-4 วันจึงปล่อย หลังจากนั้นตัวผู้จะไปเกาะหลังตัวเมียตัวอื่นต่อไป ตัวผู้จะสอดอวัยวะเพศเข้าไปในช่องท้องของตัวเมียแล้วปล่อยน้ำเชื้อ ซึ่งได้รับการผสมแล้วจะเก็บไว้ในถุงเก็บไข่ (Brood pouch) ซึ่งอยู่สองข้างของตัวเมีย มองเห็นเป็นสีน้ำตาล

การแพร่ขยายพันธุ์ของไรน้ำเค็มมี 2 แบบ คือ ออกลูกเป็นตัว (Nauplius) และออกเป็นไข่ (Cyst) การที่ไรน้ำเค็มจะออกลูกเป็นตัวหรือออกเป็นไข่ ขึ้นอยู่กับความเค็มและออกซิเจน ถ้าความเค็มสูงกว่า 90 ppt. และมีออกซิเจนต่ำจะออกเป็นไข่ แต่ถ้าความเค็มต่ำจะออกเป็นตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกรณีที่ห่อถูกเป็นไซ้ (cyst) ในน้ำความเค็มสูง ไซ้ cyst จะลอยขึ้นสู่น้ำ มีลักษณะเป็นเม็ดสีน้ำตาลขนาดเล็ก (180-220 ไมครอน) การวางไซ้แต่ละครั้งประมาณ 50-200 ฟอง โดยจะวางหลังจากจับตัวแล้วประมาณ 4-6 วัน

ไซ้เมื่อลอยขึ้นสู่น้ำ จะถูกน้ำพัดเข้าบริเวณชายฝั่งและถูกรวมรวมมาตามธรรมชาติ ค้างไว้ที่ปากน้ำจากไซ้ ปอกเปลือกไซ้ทำให้แห้งและบรรจุในกระป๋องสุญญากาศ

การเตรียมอุปกรณ์

- อุปกรณ์การเพาะ
1. ไซ้โรน้ำเค็มเกรดเอ ขนาดบรรจุ 450 กรัม
 2. เครื่องบดผสม ไซ้สำหรับให้ออกซิเจนในถังเพาะ, บ่อเลี้ยง
 3. สายยางพร้อมทั้งให้อากาศ (air stone) สายยางให้ไซ้ขนาด ϕ 2 นิ้ว
 4. Flask ขนาดความจุ 1 ลิตร ใช้ทำการคัดตะกอนของโรน้ำเค็มให้
 5. น้ำทะเลความเค็ม 20-30 ppt.
 6. กระจกพลาสติกหรือกระจกไฟเบอร์ ใช้ทำการเพาะพักไซ้โรน้ำเค็ม
- ปลา, กุ้ง
- แทนถ้าไปลอยในบ่อเลี้ยง (ตามไซ้กระจกที่เป็นเหล็ก อลูมิเนียม จะทำให้ขึ้นสนิมได้ง่าย ส่วนมากที่นิยมใช้ขนาด 20 ลิตร)
7. เครื่องวัดความเค็ม (Salino refractometer) ใช้วัดความเค็มให้เหมาะสมกับไซ้โรน้ำเค็ม
 8. เกล็ด ในกรณีความเค็มไม่เพียงพอด้วยความต้องการ ก็จะต้องใส่เกล็ดเป็นตัวเพิ่มความเค็ม
 9. อาหารไซ้เลี้ยงโรน้ำเค็ม เช่น รำละเอียด ยีสต์ (yeast)
 10. บ่อพักน้ำทะเล เป็นบ่อพักน้ำทะเลสำหรับพักน้ำทะเลที่มีความเค็มเพิ่มขึ้น ภายใบบ่อพักน้ำทะเลควรมีตาข่ายที่กรองน้ำ เพื่อป้องกันไม่ให้สัตว์ชนิดอื่นเข้าไปข้างใน
 11. บ่อเลี้ยงโรน้ำเค็ม บ่อเลี้ยงโรน้ำเค็มจะต้องติดตั้งระบบการให้ออกซิเจนให้รอบบ่อเพียงพอต่อความต้องการโรน้ำเค็ม จะขุดเป็นบ่อสามเหลี่ยมเหลี่ยมกับบ่อเลี้ยงกุ้ง ส่วน

เอกสารนี้มักจะมีขนาดเล็กจนใส่ลงในซองพลาสติก 50-60 cm เท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. กระบี่ ครอบเป็นกระดิ่งพลาสติก ขนาดความจุ 20 ลิตร ใช้สำหรับคักน้ำเค็มหรือคักตัวของไรน้ำเค็ม

13. สวิง ใต้จากตาข่าย หรือมุ้งเขียว ใช้สำหรับซ่อนตัวของไรน้ำเค็ม

14. บุษบกหรือบุษบวิทยาศาสตร์ ใช้สำหรับใส่ใบมอเลี้ยง เพื่อเป็นการเพิ่มแหล่งคอกแพะ สำหรับเป็นอาหารของไรน้ำเค็ม

- อุปกรณ์การบรรจุ
1. ถุงพลาสติก ใช้สำหรับบรรจุตัวไรน้ำเค็ม ขนาดของถุง 20"×24"
 2. น้ำแข็ง ใช้สำหรับบรรจุลงในถุงพลาสติก เพื่อแช่แข็งหรือปรับระดับอุณหภูมิภายในทดลองใหม่

3. ยางรัท ใช้สำหรับรัดปากถุงพลาสติก
4. ตาชั่ง ใช้ชั่งตัวไรน้ำเค็ม โดยจะใส่ตัวไรน้ำเค็ม 1 กิโลกรัม ใส่น้ำทะเล 5 1/2 กิโลกรัม ใน 1 ถุงได้ 6 1/2 กิโลกรัม
5. ถังออกซิเจน ใช้สำหรับอัดออกซิเจนใส่ถุงที่ใส่ตัวไรน้ำเค็ม
6. กลองโพง ใช้สำหรับบรรจุถุงพลาสติกที่ใส่ตัวไรน้ำเค็มเรียบร้อยแล้วอีกทีหนึ่ง ขนาด 60 × 30 × 30 cm.
7. รถ สำหรับขนส่งไรน้ำเค็ม ส่วนมากนิยมใช้รถตู้ปรับอากาศ

ขั้นตอนการเพาะไรน้ำเค็ม และกรนำไปใช้ประโยชน์

1. อ่านคำแนะนำข้างกระป๋อง ให้ละเอียดว่าใช้ไรน้ำเค็มนี้จะใช้ความเค็มเท่าใด
2. เตรียมถังเพาะหรือถังไฟเบอร์ใส่ น้ำเค็มในกระดิ่งเพาะ 1/2 ถังเพาะ พร้อมถังให้ออกซิเจน
3. ถ้าความเค็มไม่ไ้ระดับ ก็ให้เติมเกลือลงไปด้วยใช้เครื่องมือวัดความเค็มวัด
4. แช่ไรน้ำเค็ม ในน้ำจืดประมาณ 30 นาที เพื่อเป็นการกระตุ้น
5. ใส่ไรน้ำเค็มในกระดิ่งเพาะพัก 1 กระป๋องต่อน้ำ 70 ลิตร
6. รอประมาณ 1 วัน หรือ 24 ชั่วโมง ไข่ของไรน้ำเค็มก็จะฟักออกมาเป็นตัว

อน

7. ถ้าหากต้องการเอาไปอนุบาลลูกกุ้ง ลูกปลา ก็ให้แยกเปลือกกับตัวอ่อน โดยเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรเอาหัวให้อาแก่ศอกก็ ไม่ลิดอกไข่ก็จะลดยขึ้นข้างบนกระดิ่งเพาะ ที่ออกมาก็จะรวมกันข้างล่างใช้

กษัตริย์

8. ไข่สายยางถูกเบียดออกจนหมด
9. หากต้องการเลี้ยงให้ตัวอ่อนของไรน้ำเค็มต่อไป ก็โดยการเอาตัวอ่อนของไรน้ำเค็มไปเลี้ยงในเมือเลี้ยง
10. เมื่อเวลาครบ 1 เดือน ตัวของไรน้ำเค็มก็จะโตสามารถขอนเอาไปเลี้ยงกุ้งปลา
11. ก่อนที่จะนำไปให้พวกพ่อแม่พันธุ์กุ้ง ปลา ฟู ควรล้างตัวของไรน้ำเค็มเสียก่อน
12. ปริมาณไรน้ำเค็มที่ให้ออก ปลา ฟู กินในการอนุบาลลูกกุ้งก้ามกราม ออก ปลา ปลา โดยใช้ตัวอ่อนของไรน้ำเค็ม 5 ตัวต่อกุ้ง ฟู ปลา 1 ตัว ถ้าหากเห็นว่าตัวไรน้ำเค็มเหลือ เกินก็ควรเพิ่มลงไปใหม่ ผู้เลี้ยงควรจะสำรวจทุก 2 ชั่วโมง

3.2 คำบรรยาย

ภาพที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
1	"ตัวอักษร"	การเพาะเลี้ยงไรน้ำเค็ม ผู้จัดทำ นายสมมาช แก้วสียา อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สมจิตต์ กล้ากลิ่น ภาควิชาครุศึกษาสุครุคสาทรรม คณะครุศึกษาสุครุคสาทรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2	ภาพถ่ายบ่อเพาะเลี้ยง (ค่าน้ำ)	ไรน้ำเค็มบางที่นิยมเรียกว่า อาร์ที่เมียว คุณค่าของอาหารสูงมาก มีโปรตีนประมาณ 52.31 เปอร์เซ็นต์ไขมัน 26.6 เปอร์เซ็นต์ การเพาะเลี้ยงไรน้ำเค็มมีลักษณะคล้ายกับการเลี้ยงกุ้ง ประเทศที่นิยมเพาะเลี้ยง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
		<p>ก้ามมาก ใต้แก สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย แคนาดา จีน ส่วนประเทศไทยยังไม่ค่อย นิยมเพาะเลี้ยงก้ามมากนัก</p> <p>ตัวไรน้ำเค็มนิยมนำมากเป็นอาหาร สำหรับสัตว์จำพวกปู, กุ้ง และปลาน้ำกร่อย หลายชนิด</p>
3	"ตัวอักษร"	<p>การจำแนกลักษณะทั่วไปของไรน้ำเค็ม</p> <p>Common name : Brine Shrimp</p> <p>Scientific name: <u>Artemia Salina L.</u></p> <p>Phylum : Arthropoda</p> <p>Class : Crustacean</p> <p>Sub-class : Branchiopoda</p> <p>Order : Anostraca</p> <p>Family : Artemiidae</p>
4	เปรียบเทียบตัวเต็มวัยไรน้ำเค็ม เพศผู้กับเพศเมีย (ภาพวาด)	<p>ไรน้ำเค็มเพศผู้จะมีสีแดง โคนเต็มวัย เมื่ออายุ 5-7 วัน ตัวผู้จะมีขนาด 0.6-1.0 เซนติเมตรจะมีอวัยวะที่เรียกว่า antenna สำหรับรับความรู้สึกส่วนนอกมีอวัยวะสืบพันธุ์ เรียกว่า เพนนีส</p> <p>ไรน้ำเค็มเพศเมีย จะมีสีแดงเหมือน กับตัวผู้โตเต็มวัย เมื่ออายุ 5-7 วันเช่นกัน ตัวเมียจะมีขนาดใหญ่กว่าตัวผู้เล็กน้อย ตัวเมีย จะมีขนาด 0.8-1.0 เซนติเมตร ตอนท้าย</p>

ภาพที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
5	อุปกรณ์สำหรับเพาะปักไรวัวเค็ม เครื่องบ่มอากาศ	ระบบการให้ออกซิเจนในการเพาะปักไรวัวเค็มเป็นสิ่งจำเป็น ฉะนั้นเครื่องบ่มอากาศต้องบ่มอากาศได้เพียงพอกับความต้องการภายในบ่อเพาะปัก บ่อเพาะปักขนาด 70 x 35 เมตร ควรมีขนาด 10 แรงม้าขึ้นไป
6	เครื่องมือวัดความเค็ม	ประโยชน์ของเครื่องมือวัดความเค็มใช้วัดความเค็มของน้ำเกลือหรือน้ำทะเล วิธีใช้ หยคน้ำเค็มประมาณ 2-3 หยดบริเวณที่หยดแล้วใช้กระดาษซับ น้ำลายที่หยคน้ำเค็มเข้าหาแสง ใช้ตาเล็งดูที่ด้านทแยงของเครื่องภายในตัวเครื่องจะมีตัวเลขบอกความเค็มเป็น ppt. ตั้งแต่ 0-100 ppt.
7	แคลเซียมไฮโปรคลอไรด์	แคลเซียมไฮโปรคลอไรด์ จะมีลักษณะสีขาว การใส่ในไซไรวัวเค็มจะเป็นตัวกระตุ้นและจะทำให้เกิดเปลือกไซไรวัวเค็ม ทำให้เปลือกไซไรวัวเค็มบางขึ้น เมื่อโค่นลอกซิเจนที่สามารถแตกได้ง่าย ทำให้พักออกเป็นหัวอ่อนโตเร็วขึ้น และมีเปอร์เซ็นต์การหักออกสูงขึ้น
8	ไซไรวัวเค็ม	ไซไรวัวเค็มจะมีลักษณะสีน้ำตาล มีขนาดเล็กมาก ขนาด 0.2 ม.ม. คล้ายฝุ่น 1 กระป๋องจะบรรจุประมาณ 450 กรัมใช้เพาะปักให้ เป็นหัวอ่อนของ ไรวัวเค็ม

ภาพที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
9	อุปกรณ์รวมในการเพาะปัก โรน้ำเค็ม	<p>อุปกรณ์ที่ใช้ในการเพาะปัก ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ถัง เพาะปักโรน้ำเค็ม ขนาด 70 ลิตร ใช้สำหรับใส่โรน้ำเค็มเพาะปัก 2. กระด้ง ขนาด 20 ลิตร ใช้สำหรับตักน้ำเค็มหรือใช้สำหรับรวบรวมตัวโรน้ำเค็ม 3. เกลือ ใช้ใส่โรน้ำเค็มเพื่อปรับความเค็มให้สูงขึ้น 4. ทั่วไปอากาศพร้อมสายพลาสติก ขนาด 2 ขุน ใช้สำหรับเป็นทั่วไปอากาศในถังเพาะปัก 5. สวิง ใช้สำหรับช้อนตัวโรน้ำเค็ม
10	แผนผังฟาร์มเพาะเลี้ยง โรน้ำเค็ม (ภาพการ แสดงการจกขังที่ตั้ง)	<p>บริเวณเพาะปักโรน้ำเค็ม จะต้องประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บ่อเพาะเลี้ยง 2. บ่อพักน้ำเค็ม 3. โรงเพาะปัก 4. บักรวบรวมโรน้ำเค็ม 5. โรงเก็บอุปกรณ์
11	การเตรียมบ่อเลี้ยงโร น้ำเค็ม	<p>บ่อเลี้ยงโรน้ำเค็มควรเป็นบ่อใน ขนาด 70x35 เมตร โดยทำการแยกค้บ่อ เหมือนกับบ่อเลี้ยงกุ้ง ระบายบ่อชุดเป็นร่องลึก 20 ซม. กว้าง 4 เมตรควรตากบ่อให้แห้ง ก่อน 1 อาทิตย์ จึงทำการให้ปุ๋ย</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
12	การใส่ปุ๋ย	การใส่ปุ๋ยเพื่อเป็นการเพิ่มพูนพืชผัก ตอนพืช สำหรับโรน้ำเค็มใช้เป็นอาหารส่วนมาก จะนิยมใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยวิทยาศาสตร์ ฉากทุก เป็นปุ๋ยคอกจะใส่ประมาณ 100 ก.ก./1 บ่อ แต่ถ้าเป็นปุ๋ยวิทยาศาสตร์จะใส่ประมาณ 25 ก.ก. ต่อ 1 บ่อ การใส่จะใส่บริเวณขอบบ่อบริเวณที่ ซุกเป็นร่องลึก
13	การปล่อยน้ำเข้าบ่อเลี้ยง	หลังจากใส่ปุ๋ยประมาณ 1 เดือน ก็จะปล่อยน้ำเค็มเข้าบ่อ น้ำเค็มที่ปล่อยเข้าบ่อ เลี้ยง ควรมีความเค็มประมาณ 70 ppt. ถ้า หากความเค็มไม่ถึงก็ให้ใส่เกลือปรับความเค็ม หลังจากปล่อยน้ำเข้าบ่อแล้ว ระดับน้ำเค็มควร อยู่ภายในบ่อควรมีระดับความสูง 30-50 ซม.
14	การติดตั้งเครื่องปั๊มอากาศ	การติดตั้งระบบการให้ออกซิเจน ในบ่อเลี้ยงจะต่อเป็นท่อ โดยใช้ท่อพีวีซี ขนาด 2 นิ้ว การติดตั้ง จะติดตั้งสูง 2 ข้าง บ่อ ตามความยาว เพื่อให้เพียงพอและพียงถึงหัว โรน้ำเค็ม
15	การทดสอบระบบการให้ออกซิเจน	หลังจากติดตั้งระบบการให้ออกซิเจน เรียบร้อยแล้ว จะต้องมีการทดสอบว่าใช้ได้หรือไม่ ไม่ก่อนที่จะทำการปล่อยตัวอ่อนโรน้ำเค็ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากมีการนำไปใช้

ภาพที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
16	การเตรียมน้ำเคมีใส่ถังเพาะพัก	ก่อนที่จะจะมีการเพาะพัก เราจะต้องทำการเตรียมน้ำเคมีใส่ถังเพาะพักประมาณ 60 ลิตรหรือเกือบเต็ม เว้นที่ว่างภายในถัง สำหรับใส่ไซโรน้ำเคมี น้ำเคมีที่เตรียมควรมีความเค็ม 20-30 ppt.
17	การเตรียมหัวให้อากาศในถังเพาะพัก	ระบบการให้ออกซิเจนในถังเพาะพัก จะต้องเพียงพอ เพราะถ้าหากไม่เพียงพอจะทำให้ไซโรน้ำเคมีฟักออกก็เป็นตัวอ่อนได้น้อยและช้า การสังเกตว่าออกซิเจนเพียงพอหรือไม่ โดยดูจากฟองที่เกิดขึ้นในถังเพาะพักทั้งถังหรือไม่มี
18	การวัดความเค็ม	ทำการวัดความเค็มโดยใช้เครื่องมือวัดความเค็ม ความเค็มของน้ำควรอยู่ในช่วง 20-30 ppt. อย่าให้ความเค็มของน้ำต่ำหรือสูงเกินไป เพราะจะมีผลกับการฟักออกเป็นตัวอ่อนของไรน้ำเค็ม
19	การส่อง เครื่องมือวัดความเค็ม	หลังจากที่นำน้ำเค็มหยดที่หัดเข้าไว้แล้ว ก็ให้เขย่ารอบส่องค่าผลสายเครื่องเข้าหาแสง ภายในตัวเครื่องจะเห็นเป็นเลขบดกระดับความเค็ม จะเริ่มตั้งแต่ 0-100 ppt.

ภาพที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
20	การใส่เกลือปรับความเค็ม	หลังจากวัดความเค็ม ถ้าหากค่าความเค็มที่ได้ต่ำกว่า 20 ppt. ก็ให้ทำการใส่เกลือปรับความเค็ม แต่หากความเค็มสูงกว่า 30 ppt. ก็ให้เติมน้ำจืดลงไปปรับความเค็มให้ได้ตามความต้องการ
21	การแช่ไขโรน้ำเค็มในน้ำจืด	ขั้นต่อไปก็จะนำไขโรน้ำเค็มแช่ในน้ำจืดเพื่อให้ไขโรน้ำเค็มออกซิมน้ำประมาณ 30 นาที จะทำให้เปลือกไขโรน้ำเค็มอ่อนตัว เมื่อโดนระบบออกซิเจนในถังจะทำให้เปลือกแตกได้ง่าย อัตราส่วน น้ำจืด 2 ลิตรต่อไขโรน้ำเค็ม 450 กรัมหรือ 1 กระป๋อง
22	การเตรียมแคลเซียมไฮโปรคลอไรด์	ทำการละลายแคลเซียมไฮโปรคลอไรด์ประมาณครึ่งซองตวงต่อน้ำ 2 ลิตร ลงในกะละมังที่เตรียมไว้คนแคลเซียมไฮโปรคลอไรด์ให้ละลายกับน้ำ
23	การแช่ไขโรน้ำเค็มในแคลเซียมไฮโปรคลอไรด์	หลังจากนั้นก็ให้นำแคลเซียมไฮโปรคลอไรด์ที่เตรียมไว้เทใส่ถังเพาะไขโรน้ำเค็มที่กำลังแช่น้ำจืดประมาณ 100-120 c.c.ต่อไขโรน้ำเค็ม 450 กรัม ตั้งทิ้งไว้ประมาณ 5 นาที กรองไขอาร์ที่เบี่ยงออกจากน้ำจืดกับแคลเซียมไฮโปรคลอไรด์

ภาพที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
24	การเตรียมไซโรน้ำเค็ม	ทำการเอาไซโรน้ำเค็มมาเพาะฟัก ในถังเพาะฟักที่เตรียมไว้ หลังเพาะฟักประมาณ 24 ชั่วโมง ไซโรน้ำเค็มก็จะฟักออกเป็นตัว อ่อน ซึ่งจะมีขนาดเล็กมาก ถ้าหากไม่เข้าไป สังเกตใกล้ ๆ จะมองไม่เห็น
25	การแยกเปลือกกับตัวอ่อน ไซโรน้ำเค็ม	ถ้าหากเราต้องการนำตัวอ่อนไปปลูก อุกถุ้ง อุกปลา อุกปู ก็จะทำการแยกโดยนำตัว อ่อนของไซโรน้ำเค็มมาใส่ขวดโหลขนาด 40 ลิตร โรยพลาสติกสีดำคลุม ขวดโหลให้เหลือไว้ที่บนขวด ประมาณ 5 นิ้ว รอดักประมาณ 10 นาที ตัวอ่อน ไซโรน้ำเค็มก็จะว่ายน้ำเข้าหาแสงซึ่งเป็นภาชนะที่ แก้วไว้ ส่วนเปลือกที่มีน้ำหนักเบาจะลอยขึ้นสู่ ข้างบน
26	การเตรียมสายยางอุกแยก ตัวอ่อนกับเปลือก	ใช้สายยางขนาด 0.5 นิ้ว อุกตัวอ่อน ไซโรน้ำเค็มซึ่งอยู่ส่วนบนขวดโหลมาหยั่งอีกขวดหนึ่ง โดยใช้วิธีกลักน้ำ เมื่อแยกเสร็จก็สามารถนำไป ไปปลูกอุกถุ้ง อุกปลา อุกปู ได้เลยตามความ ต้องการ
27	การนำตัวอ่อนในถังเพาะฟัก ปล่อยลงบ่อเลี้ยง	ถ้าหากต้องการเลี้ยงตัวอ่อนของโร น้ำเค็มให้โต สำหรับไว้เป็นอาหารของพ่อแม่ ที่เลี้ยง ถุ้ง ปลา ปู ก็จะไปปล่อยในบ่อเลี้ยงการ ปล่อยจะปล่อยรวมที่ติดตั้งระบบการให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้เห็นเห็นในเชิงพาณิชย์หรือเพื่อการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
		ออกซิเจนก่อนปล่อยจะต้องเปิดเครื่องปั๊มอากาศก่อนประมาณ 5 นาที
28	การให้อาหาร	หลังจากปล่อยตัวอ่อนโรนน้ำเค็มได้ 1-2 วัน ก็จะให้อาหาร อาหารที่นิยมมีใช้ส่วนมากก็คือ ไรอะเลียคจะให้รำไปรวม ๆ บริเวณที่ติดตั้งระบบออกซิเจนเหมือนกับการเทควัอ่อนลงในบ่อเลี้ยง การให้อาหารควรเปิดเครื่องปั๊มอากาศเพื่อที่จะให้อาหารได้แพร่กระจายออกไปทั่วทั้งบ่อ ควรให้วันละ 1 ครั้ง อาจจะเป็นคอนเซ้าหรือเยนก็ได้
29	การขออนควัว ไรน้ำเค็ม	เมื่ออายุโรนน้ำเค็มครบ 1 เดือน เราก็จะใช้สวิงขออนควัวโรนน้ำเค็มไปขังประโยชน์ ก่อนที่จะใช้ขออนควัวโรนน้ำเค็มจะปิดเครื่องปั๊มอากาศประมาณ 10 นาทีเพื่อให้ควัวโรนน้ำเค็มว่ายน้ำเข้าหาสวิง
30	การรวบรวมควัวโรนน้ำเค็ม	เมื่อควัวโรนน้ำเค็มโตแล้ว ก็จะนำมารวมไว้ในกระถางช่วงระยะเวลาที่ควรกระทำอย่างระมัดระวัง และรวดเร็ว ถ้าหากช้าทำให้ควัวโรนน้ำเค็มขาดออกซิเจนทำให้ตายได้
31	การปล่อยโรนน้ำเค็มลงในบ่อรวบรวม	เมื่อขออนได้สักครึ่งกระถางก็จะนำมาปล่อยในบ่อรวบรวมโรนน้ำเค็มที่หาค่ายขายอีกทีหนึ่ง บ่อรวบรวมจะมีขนาด 3x4 เมตร

ภาพที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
		และจะมีการติดตั้งระบบการให้ออกซิเจนจากเครื่องบีบอากาศ
32	การซ่อนตัวโรน้าเค็มในบ่อรวบรวมเพื่อเตรียมจำหน่าย	เมื่อต้องการจำหน่ายตัวโรน้าเค็มก็จะทำการซ่อนตัวโรน้าเค็มในบ่อรวบรวมอีกที่หนึ่ง การซ่อนแต่ละครั้งจะกะให้ได้ประมาณ 1 กิโลกรัม
33	อุปกรณ์การบรรจุ	<p>อุปกรณ์ที่ใช้ในการบรรจุ ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ถังออกซิเจนขนาดความจุ 20 ปอนด์ใช้สำหรับถังออกซิเจนใส่ถุงพลาสติก 2. ถังโคลงไฟมขนาด 60+30+30 ซม. ใช้สำหรับบรรจุถุงพลาสติกที่ใส่ตัวโรน้าเค็มแล้วเพื่อเตรียมขนส่ง 3. คาชั่ง ใช้สำหรับชั่งตัวโรน้าเค็ม 4. ถุงพลาสติกขนาด 20+30 นิ้ว ใช้สำหรับใส่ตัวโรน้าเค็ม 5. กระจากขาว ใช้สำหรับปิดผนึกฝาถังโคลงกับตัวถังโคลงไฟม 6. ยางรัด ใช้สำหรับรัดปากถุงพลาสติก
34	การชั่งโรน้าเค็มในกระถัง	หลังจากซ่อนตัวโรน้าเค็มได้แล้วก็นำมาชั่งในกระถัง โดยจะใส่ตัวโรน้าเค็ม 1 ก.ก. ใส่โรน้าเค็ม $4\frac{1}{2}$ ก.ก. กระถังน้ำหนัก $\frac{1}{2}$ ก.ก. รวมกันแล้วจะได้ 6 ก.ก.พอดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้เฉพาะเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
35	การบรรจุลงในถุงพลาสติก	หลังจากซั้งแล้วจะนำมาบรรจุลงในถุงพลาสติก ขนาด 20x30 นิ้ว ถุงพลาสติกส่วนมากจะนิยมซ้อนกัน 2 ถุงโดยจะตองพับปากถุงก่อน เพราะจะง่ายในการเทหัวโรน้าเค็มลงถุง การเทจะค่อยๆ เทจนหมด
36	การอัดออกซิเจน	เมื่อใส่หัวโรน้าเค็มในถุงพลาสติกเรียบร้อยแล้วก็จะนำมาอัดออกซิเจน การอัดออกซิเจนอย่าให้มากเกินไปหรือน้อยเกินไป สังเกตดูได้โดยจะอัดออกซิเจนให้ถุงถึงพอประมาณ แล้วทำการปิดปากถุง 2-3 รอบ ใ้ช้ยางรัดปากถุงให้แน่น
37	การบรรจุถุงพลาสติกลงในกล่องโฟม	ทำการบรรจุถุงพลาสติกที่อัดออกซิเจนแล้วลงในกล่องโฟมขนาด 30x60x30 ซม. 1 กล่องจะบรรจุได้ 2 ถุง จัดถุงพลาสติกให้เป็นระเบียบ เพื่อเป็นการสะดวกในการปิดฝากล่อง
38	การปิดผนึกกล่องโฟม	ใช้ฝากล่องโฟมปิดทับแล้ว นำกระดาษปิดบริเวณรอยต่อระหว่างฝากล่องกับฝากล่องทั้ง 4 ด้านให้แน่น
39	การขนส่ง	หลังจากห้กกระดาษกาวเรียบร้อยแล้วก็นำไปจัดเรียงในรถ รถที่นิยมใช้ขนส่งหัวโรน้าเค็มส่วนมากนิยมใช้รถตู้ คิกบอร์ เพราะจะทำให้อากาศเย็นสบายทำให้หัวโร

ภาพที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
		น้ำเค็มควายน้อยที่สุด
40		เมื่อขนส่งถึงสถานที่ของกรม และกลองโหมของท่าการถ่ายตัวโรน้ำ- เค็มจากถุงพลาสติกใส่ขวดโหลพร้อมทั้งมี ท่อให้ระบบออกซิเจนอย่างเพียงพอแก่โร น้ำเค็มสามารถตกตัวโรน้ำเค็มไปใช้ตาม ของกรม
41	"สวัสค์"	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3-3 การดำเนินการผลิตสไลด์ ประกอบด้วยอุปกรณ์ 2 ประเภท

3.3.1 อุปกรณ์ในการผลิตสไลด์

- ฟิล์มสี 2 ม้วน
- ฟิล์มสไลด์ 2 ม้วน
- กระจกฉายโปรเจกเตอร์
- อุปกรณ์การเขียนและตัวอักษรลอก
- กระจกพิมพ์และกระจกฉาย
- ม้วนเทป
- เครื่องบันทึกเสียง
- เครื่องบันทึกสัญญาณ
- เครื่องฉายสไลด์พร้อมจอ
- กล้องถ่ายภาพ

3.3.2 อุปกรณ์ในการเพาะพักไรน้ำเค็ม

- ก. อุปกรณ์เพาะพัก
- ถังเพาะพัก
 - กระจกรวบรวมไรน้ำเค็ม
 - เกลือ
 - ถังให้อากาศ
 - สวิง
 - ขวดโหล
 - เครื่องบ่มอากาศ
 - เครื่องมือวัดความเค็ม
 - แคลเซียมไฮโปคลอไรท์
 - ไซไรน้ำเค็ม
 - ปุ๋ยวิทยาศาสตร์
 - วัลละเอียก
 - กะละมัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข. อุปกรณ์การบรรจุ
- ถังอ็อกซิเจน
 - กลองโหม
 - คาชั่ง
 - ดุงพลาสติก
 - กระจาก
 - ยางรัด
 - รถขนส่ง

3.3.3 วิธีการดำเนินการ

- 1) การศึกษารายละเอียดของวิชาการเพาะเลี้ยงกุ้ง (สทศ 725) เลือกทำสไลด์เรื่องการเพาะไร่น้ำเค็ม
- 2) ศึกษาถึงวิธีการและขั้นตอนในการทำอุปกรณ์การสอน
- 3) ศึกษาเนื้อหาเฉพาะเรื่องขั้นตอนวิธีการเพาะไร่น้ำเค็ม
- 4) กำหนดภาพถ่ายและคำบรรยายประกอบภาพ การเพาะไร่น้ำเค็ม
- 5) ถ่ายภาพตามสคริปต์ที่เขียนไว้
- 6) นำภาพที่ถ่ายมาลงนํ้าให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องของภาพ
- 7) ทำการถ่ายภาพใหม่ (ถ่ายซ่อมภาพที่ยังไม่สมบูรณ์) นำมาให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบอีกทีหนึ่ง ลงรายละเอียดในภาพสไลด์ของการ
- 8) เมื่อภาพครบตามต้องการแล้วก็นำมาถักปัดลงในฟิล์มสไลด์อีกทีหนึ่ง
- 9) เขียนภาคเอกสารที่เกี่ยวข้องของทั้งแคบท์ที่ 1-4 แล้วจัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม
- 10) ทำการอัปเดตความเสี่ยงและชินโครไนซ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

4.1 สรุปผล

จากการทำสไลด์ประกอบเสียงสำหรับสอนเรื่อง การเพาะเลี้ยงไรน้ำเค็ม มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้สอนในวิชา การเพาะเลี้ยงกุ้ง (สทษ.726) ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) กรมอาชีวศึกษา 2527

วิธีการสร้างสไลด์ หัวใจโดยการศึกษารายละเอียดของเรื่องที่ต้องสอนและเอกสารที่เกี่ยวข้อง, เขียนคำบรรยาย, กำหนดภาพที่จะถ่ายทำ, กำหนดเวลา และสถานที่ในการถ่ายทำ โดยการทำขึ้นก่อนการเพาะเลี้ยงไรน้ำเค็ม โดยทำการถ่ายทำที่ ฟาร์มอารีที่เมืงชลบุรี อ.เมือง จ.ชลบุรี ใช้เครื่องหมายสถาบัน (สจล.) ลงในฟิล์มสีธรรมดา นำภาพถ่ายลงฟิล์มสไลด์ บันทึกเสียงคำบรรยาย และทำซินโครไนซ์

ในการผลิตสไลด์ประกอบเสียงสำหรับสอนเรื่อง การเพาะเลี้ยงไรน้ำเค็ม ในวิชาการเพาะเลี้ยงกุ้ง (สทษ.726) ได้เริ่มดำเนินการ ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2533 ถึงเดือนมีนาคม 2534 ใ้คนลงงาน ดังนี้

1. ใ้สไลด์ 1 ชุด จำนวน 40 ภาพ
2. เทปบันทึกเสียงแบบซินโครไนซ์ 1 ม้วน
3. สคริปต์คำบรรยายสไลด์ 1 ชุด
4. ภาคนี้พิมพ์ 4 เล่ม
5. เสียค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมด 3,500 บาท

4.2 ปัญหาและแนวทางแก้ไขในการผลิตสไลด์

1. ปัญหาเรื่องเวลา ผู้จัดทำไม่ค่อยจะมีเวลาในการถ่ายทำเพราะช่วงเวลาที่ถ่ายทำสไลด์ตรงกับเวลาที่จะต้องออกฝึกสอน ซึ่งการถ่ายสไลด์ชุดนี้จะค่อนข้างจะยาก เพราะการถ่ายทำแต่ละครั้งจำเป็นต้องคอยสำรวจเวลาที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ภาพและภาพเหมาะสมกับความเป็นจริง โดยปัญหาครั้งนี้นักมีแนวทางแก้ไขโดยการนำเอกสารที่เป็นเอกสารที่สวทช.ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์เพื่อการค้าเพื่อน ๆ ที่ทำการวิจัยเอง เพราะถ้าจะรอถ่ายจากคนงานภายในฟาร์มก็จะถ่ายภาพไม่ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมบูรณ์และขั้นตอนแต่ละขั้นตอนในการเพาะพัก การบรรจุจะต้องทำด้วยความรวดเร็ว
มาก โดยการทำการสาธิตเอง โดยมีเพื่อน ๆ และผู้จัดทำ เพราะการถ่ายทำแต่ละขั้น
ตอนของการบรรจุควิโรน่า เค็มจะต้องทำด้วยความรวดเร็วยากแก่การที่เราจะไปถ่าย
ภาพให้ไต่ตามสตรีปท์

2. อุปกรณ์ในการผลิตสไลด์ไม่เพียงพอ เช่น กล้องถ่ายรูป ผู้จัดทำไม่มี
อุปกรณ์เป็นของตัวเอง ค่อนข้างยืมผู้อื่น ทำให้งานยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร การแก้ไข
โดยจะต้องมีการวางแผนงานไวล่วงหน้าว่าการถ่ายทำแต่ละครั้ง ผู้จัดทำจะต้องใช้อุปกรณ์
อะไรบ้าง จะไต่จักเตรียมไวล่วงหน้า

3. เรื่องที่จะถ่ายทำสไลด์แต่ละเรื่องไม่ควรอยู่ไกลเกินไป เพราะการถ่าย
ทำสไลด์แต่ละครั้งจะต้องไปทำการถ่ายหลาย ๆ ครั้ง จึงจะไต่ภาพที่สมบูรณ์ที่สุด การเดิน
ทางไปถ่ายทำไกล ๆ จะทำให้เสียเวลา เสียค่าใช้จ่ายสูงมาก แนวทางแก้ไข ก็โดยการ
หาเรื่องที่จะถ่ายทำสไลด์ที่อยู่ใกล้ ๆ เดินทางสะดวก และประหยัดค่าใช้จ่าย

4. ในการทำสไลด์นั้น ผู้จัดทำจะต้องมีความรู้ ความชำนาญในด้านต่าง ๆ
เช่น มีความชำนาญในการถ่ายภาพ จะทำให้การถ่ายภาพไม่ค่อยผิดพลาดและภาพที่ออก
มาจะไต่ความถูกต้องของภาพหลักของภาพสไลด์

5. การถ่ายทำเรื่องการเพาะเลี้ยงโรน่าเค็ม โรน่าเค็มเป็นสัตว์น้ำเค็ม
ที่มีขนาดเล็กมาก ทางผู้จัดทำไต่พยายามหาแนวทางแก้ไข โดยการหาภาพที่เป็นลายเส้น
ที่มีขนาดใหญ่มาถ่ายเป็นสไลด์

6. ในการเพาะเลี้ยงโรน่าเค็มเป็นการเพาะเลี้ยงที่มีความยุ่งยาก ก็คือ
แผนผังของฟาร์มเพาะเลี้ยง ยากแก่การถ่ายภาพให้เห็นทั้งหมด ทางผู้จัดทำจึงมีแนวทาง
แก้ไขโดยการวาดภาพลายเส้นแสดงแผนผัง และกำหนดที่ตั้งของอุปกรณ์การเพาะเลี้ยง
แต่ละตัวเป็นแผนผัง

7. การถ่ายทำสไลด์ ควรคำนึงงานความแผนที่ที่วางไว้ เพราะถ้าไม่ทำ
ความขั้นตอนที่วางไว้แล้ว จะทำให้เรงรีบในการทำงาน ทำให้เกิดมีข้อบกพร่องมากและ
งานที่ออกมาไม่ไต่คุณภาพเท่าที่ควร

บรรณานุกรม

- ชมรมพัฒนาการประมง. 2525. การเพาะเลี้ยงไรน้ำเค็ม. กรุงเทพมหานคร.
คณะประมง. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชมรมพัฒนาการประมง. 2526. การอนุบาลลูกกุ้งวัยอ่อนและการเพาะเลี้ยงกุ้งก้ามกราม. กรุงเทพมหานคร. คณะประมง. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นิพนธ์ สุขปรกติ. 2521. สไลด์ทัศนศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แพร่วิทยาลัย
อินเตอร์เนชันแนล.
- ธนาคารกสิกรไทย ส่วนวิจัยเกษตรกรรม. 2531. ไรน้ำเค็มสัตว์เลื้อยคลานและคิมมีลิตซ์
วาย. กรุงเทพมหานคร. โรงพิมพ์ธนาคารกสิกรไทย.
- ปัญญา โพธิ์รัฐกัน. 2531. เทคนิคการเลี้ยงและการเพาะพันธุ์ปลาสวยงาม.
กรุงเทพมหานคร. พิมพ์ครั้งที่ 2. คณะวิชาเกษตรและอุตสาหกรรม.
สหวิทยาลัยรัตนโกสินทร์.
- ประจวบ หล้าอุบล. 2532. อิทธิพลของความเค็มต่อการฟักไข่ไรน้ำเค็มและการขนส่ง.
คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- รมณี อากาภิรม. 2532. คู่มือการเลี้ยงวิชาปัญหาพิเศษ. กรุงเทพมหานคร.
ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง.
- วิรุฬห์ ลีลาพฤกษ์. 2519. สไลด์สรุปกรณีประเภทเครื่องฉายและเครื่องเสียง. กทม-
กรุงเทพมหานคร. ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร.
- วารินทร์ รัตมิมพรหม. 2531. สไลด์ประกอบเสียง. พิมพ์ครั้งที่ 2. กทม-
กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

เอกสารนี้คัดลอกจากเอกสารและพิมพ์ใจใช้กับเอกสารเรียนการสอน ปี ๒๕๒๓ นั้น การใช้สื่อการเรียนไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : พิมพ์พัฒนาการพิมพ์.

สถาบันเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง. 2532. การเปรียบเทียบการเพาะเลี้ยงโรน้าเค็ม. สงขลา. กรมประมง.

สถานีประมงชลบุรี. 2533. การเพาะเลี้ยงโรน้าเค็มแบบครบวงจร. ชลบุรี. พิมพ์ครั้งที่ 2 : โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ.

สถานีประมงฉะเชิงเทรา. 2533. อุปกรณ์ที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงโรน้าเค็ม. ฉะเชิงเทรา. กรมประมง : โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมและการฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ.

อาชีวศึกษา. กรม. 2527. คู่มือการเรียนการสอนวิชาการเพาะเลี้ยงกุ้ง. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิชย์.

