

Reviving Nature's Wealth

Simple technology can result in spectacular recovery for dying coral reefs.

คืนชีวิตให้ธรรมชาติด้วย: เทคโนโลยีธรรมดาๆ ไม่ต้องซับซ้อนอะไรก็คืนชีวิตให้ปะการังอาการรอแรรได้อย่าง น่าอัศจรรย์!

Global warming is a reality we now have to live with whether we choose to accept it or not. The planet is changing in ways we cannot control, and nature no longer offers us the luxury of re-creation. Once it's gone, it's gone. Unless, that is, we do something to protect and save it. Scientists and conservationists have already come up with a number of solutions to environmental destruction, many of which are already being used to great effect around the world. One such application is known as 'Biorock', an underwater life support system for the ailing reefs that is the brainchild of marine scientist Dr. Tom Goreau. Last Dr. Goreau visited Koh Samui and joined forces with Tom Sarkisian, the Global Coral Reef Alliance representative to assess Biorock's potential applications around Koh Samui. *community magazine* spoke to them and other people involved in the project.



With successful new reef already installed and flourishing in such diverse countries as Jamaica, America, Mexico, Venezuela, Seychelles, the Maldives and Bali. Biorock is far more than a good idea. The technology behind it is both simple and inexpensive, and it is suitable for every location from the smallest, most remote communities, to the largest areas of affected reef. Biorock can be introduced wherever coral reefs have deteriorated and are

no longer able to recover naturally. A structure is built from ordinary construction steel and welded together on the beach. If there is no welding equipment available, ready-made building mesh can be used or the structure can be wired together by hand. Once installed in the sea, battery chargers send a low-voltage current directly to the metal, and electrolysis then causes the minerals naturally present in seawater to build up. Young coral can only grow on clean limestone, and this is exactly what develops on Biorock's substrate, stimulating young corals to not only develop more quickly than they would naturally, but also to show greater resilience and resistance to environmental changes.

Global warming caused by oil, coal and natural gas is now a major killer of corals worldwide, and this is not helped by the relentless and rapid destruction of reef due to dynamite fishing, sea pollution, increased turbidity, over-exploitation, and environmentally unfriendly tourism. In 1998, high water temperatures in the Indian Ocean caused a coral-bleaching catastrophe that destroyed 60-90% of the Maldives's coral reefs. In just two weeks the holocaust wiped out centuries of coral growth. This, however, was not the case around one island in North known as Male Atoll where Biorock structures were installed to act as an artificial fringing reef two years previously. In fact, Biorock reefs in the Maldives showed 50 to 60 times better survival rate after bleaching than other reefs. Much of the reef in the Gulf of Thailand was also killed in 1998, and increased tourism, widespread construction and commercial fishing around Samui and her sister islands have caused serious harm to the underwater environment as a whole. Biorock could be the last chance for Samui to replenish some of what has been lost.

Renovation

Dr Goreau has been working tirelessly to regenerate the world's coral reef for ten years. The above-mentioned projects in the Maldives and others in Indonesia have saved both coral reefs and the communities that rely on them. When he saw the seas around Koh Samui, he was convinced that something needed to be done fast.

"The situation we saw off these islands was not good at all." He said. "It's certainly not the kind of water I enjoy swimming in, but it's not the worst I've seen either. Reefs are disappearing everywhere. High water temperatures are the main factor but here on Samui this coupled with bad land management that allows excessive soil erosion, as well as a lack of sewage treatment. There used to be reef all around this island, you can find dead corals all along the North and the West coast. There may be some living reef still out there but you can't see it for all the mud. Samui sits on a natural mud bank, but deforestation and consequent soil run off has made things a lot worse. There should be a lot more coral around here."



Unlike Samui, Koh Tao sits on a rock pinnacle, which is in part why its waters are so clear. But even there the inshore reef is quickly dying from high nutrient levels caused by pollution. The professor decided to install a Biorock frame off Koh Tao first, close to the shore in Chalok Baan Kha. The idea was mainly to demonstrate how effective this method is in restoring coral reef.

"In Koh Tao we simply bought a roll of construction mesh and laid it on the seabed in the shallow water. The Koh Tao dive association helped us find a suitable site and local businesses provided assistance with the electricity supply. Once people have seen how well it works, if there is a strong dive interest, we can construct larger, more complex designs with swim-throughs and areas for divers to practice skills. The main idea to start with though is to regenerate the coral that has been lost. In the part of the island we selected that amounts to some 95%. Most of the buildings on Koh Tao use holding tanks for their waste water, and many of them leak into the sea, this causes nutrient levels to rise, then the algae takes over and smothers the rock meaning young corals don't have anywhere to settle and grow. High water temperatures in the South China Sea mean that even a slight increase in nutrients can cause a reef to die. By providing energy in the form of an electrical current, we are able to make the regenerated coral more resistant to these changes."

Back on Samui, coral falls foul to a myriad of destructive forces, but even off Chaweng, the most populated beach on the island, Dr. Goreau believes the reef can still be renovated.

"There's still an amazing amount of coral to be found off Chaweng but is clearly a dying reef." He explained. "Much of the coral is covered with algae and only the larger species have survived. Most of the damage probably occurred in 1998, but like on Koh Tao, high nutrient levels in the water are preventing natural regeneration. We'd like to focus on replenishing the fish habitat off Chaweng and making the reef more attractive. This reef could be a great resource for shore divers, and it's certainly the best Samui has to offer in terms of visibility and access.



We could build a structure out in front of the existing reef on the sand, at a depth of about 30 feet, which would give divers something to see and also provide an area for them to learn the basic skills. A certain amount of maintenance would be required to stimulate certain corals and prevent dominance by the more efficient species, but that's a small price to pay. Regenerating the reef here will stimulate business right off the beach while increasing the fish population at the same time. We built something similar in Bali, and the now all the dive schools take their students there. Like Chaweng, the reef is only 150 metres from the beach so it's very convenient. You don't have to take a boat to see colourful reef and tropical fish. For the Balinese it has become a valuable resource well worth protecting"



The fact is, without intervention the reefs around this island will simply die out completely. Ultimately, that leaves Samui facing the reality of having no dive sites to offer visitors, importing fish for the tourists to eat, and trucking in sand to rebuild beaches that, without protection from offshore reef, will simply wash away. Obviously there are costs involved in the project, but the island as a whole is not short of money and according to the professor, who has many years experience in the field, the hardest thing to find is an attitude that recognises the need for restoration.

"It's difficult to convince people that natural resources are worth restoring." He explained. "That's because we are still locked into the mentality that nature is an infant that will bounce back. Global warming has changed all that. Ideally, reef renovation should be part of an integrated resource plan that includes tree planting and watershed management. Massive soil erosion and a lack of wastewater treatment compound the problems on this island. If Samui doesn't start to address these issues as a whole, the island will face some serious environmental questions in the very near future."

Co-operation

As well as talking to local government, when Dr Moreau and Tom began their research into appropriate locations for reef renovation, they also approached the dive operators for support. Ivan Douglass is the General manager at Captain Caveman Dive School, who offered assistance and expertise to the project, providing information, equipment and even a speedboat from the Petcharat marina.



"As divers it is our responsibility to care for the marine environment, whether it benefits us directly or not. Captain Caveman are happy to help regenerate coral in the Thai gulf in any way we can. Initially we shared our knowledge of the local reefs and advised on possible locations. Then we took the team on inspection dives to various sites around the island including Koh Som, near Big Buddha beach, Tongyai bay and Big rock. At certain times of year there is still some beautiful marine life to be seen in all of these locations. But unfortunately the visibility was generally very poor when we visited them and taking all the factors into account, in the end the Professor decided Chaweng reef was the best site for regeneration."

Surprisingly, according to Tom, Captain Caveman was the only dive operator to offer assistance on the project, and the only one to attend the meeting in Nathon. The local authorities and even local Thai business showed greater interest and support. But Mr. Douglass believes that a successful regeneration project in Chaweng will only succeed with co-operation from all the island's dive companies.



"Most of the island's dive schools have an office on Chaweng Beach Road. A reef off Chaweng beach would provide an ideal dive location, particularly for open water students. The dive operators need to come together on this, find funding and involve themselves in the installation process. Divers are needed to help attach coral to the frames, and this could even become a speciality option for advanced divers. Placing your own piece of coral on the reef could become just like buying a tile at the temple. Later on, once there is a reef there, everyone will want to use it. But there are important practical considerations regarding access and safety. An area of reef would have to be buoyed off and protected. Boats, and particularly jet skis would have to be controlled or serious accidents could happen. It's also important to involve local fishermen so that they understand the concept of a protected reef. The technology behind coral regeneration is incredible, but a new reef won't survive without co-operation and a greater sense of environmental responsibility"

Navigation

Coral reef is a lot more than just a place for divers and snorkellers to enjoy the underwater landscape. Reefs provide food, protection and breeding grounds for fish and other marine life, and therefore represent an important local resource. Mr.Kornwit Jarnkosol is a technical expert from the Thai Fisheries department who are responsible for allocating funds to replenishing fish stocks around Samui. His department is keen to support the needs of local fisherman, but also wants the decisions to be made by all those who will benefit from reef regeneration on Samui.

"Samui's seas are very different today from ten years ago." He pointed out. "The water situation has changed quite dramatically due to both natural and human influences. That is why so much coral has died. The main reasons for this are increased water temperatures and the effect of the changing local environment. Local fishermen have been slow to respond to these changes, and that has increased the problem because they fish more indiscriminately than they used to. The demand for seafood has also increased and there are now very few tropical fish to be seen in the waters directly off Samui. Biorock, as it is called, copies the job of natural coral, and creates new habitat for a variety of sea-life. This is good for both the diving and the fishing industries. We believe that the southwest of Samui is a good location for one new reef because there is little effect from northeastern monsoon there, and there is also a sandy seabed not far from the natural coral reef. But we need to do more research before exact locations can be selected."



Although the fisheries department would ultimately be in charge of reef renovation projects in Thailand, their budget is limited. Khun Kornwit therefore hopes to enlist the participation of local fishermen, who can advise not only on suitable locations, but also know the best ways to use a regenerated coral reef.

"It is the fishermen who will use the reef so they should be the ones who come together to brainstorm the best approach. We cannot make new reef everywhere with our limited resources, so it's important to decide how to make the most of the areas where we do decide to regenerate coral. Sea life is good for tourism as well as fishing, and we also need to talk to the dive companies about their needs and ideas. The way that we plan to use the reef will then determine its size, shape and location."

Samui's divers and fishermen have already worked together on clean up projects. Khun Kornwit believes that such projects give local fishermen a better awareness of the value of coral reef and even shame them into acting more responsibly. The installation of 'Biorock' reef around the island could act as a catalyst for increased co-operation and understanding.

As this article went to press, the Samui authorities asked Tom Sarkisian to carry out surveys of five potential sites around Samui for coral regeneration. A positive sign that the authorities are serious about dealing with the problem of reef destruction.

Community Conclusion

Coral reefs support 500 million people around the world and generate revenue of \$400 billion a year through industries such as fishing and tourism. Yet still we continue to destroy them with pollution and ignorance. The Global Coral Reef Monitoring Network predicts that 40% of all coral reefs will be dead by 2010 and 60% of these will be lost forever by 2030. Biorock technology has the capacity to save one of the world's most important resources, and the reefs around Koh Samui are certainly in need of rescue. Co-operation and action are required now to rebuild and preserve this exceptional natural asset for the future. SL

เทคโนโลยีธรรมชาติๆ ไม่ต้องซับซ้อนอะไรก็คืนชีวิต ให้ปะการังอาการอ่อนแอ ได้อย่างน่าอัศจรรย์!

ปัญหาโลกร้อนคือสภาพความเป็นจริงในยุคนี้ที่เราทุกคนต้องทนเผชิญอยู่ ไม่ว่าจะยอมรับหรือไม่ก็ตาม โลกกำลังเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วที่มนุษย์เองยังคงไม่ยอมรับนี่แน่แต่ธรรมชาติยังคงหมัดพลังอำนาจที่จะคอยเสกสรรสิ่งใหม่ๆขึ้นมาทดแทนสิ่งที่สึกหรือขาดหายไปได้มากเหมือนเมื่อก่อนแล้ว อะไรที่หมดแล้วก็หมดเลย นอกจากเราจะช่วยกันถนอมรักษาสิ่งที่มีอยู่ไว้ซึ่งในขณะนี้เราได้บรรดานักวิทยาศาสตร์และนักอนุรักษ์เป็นแรงหนุนสำคัญในการช่วยแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่กำลังลุกลามไปเรื่อยๆ จนเป็นผลสำเร็จมาแล้วหลายโครงการทั่วโลก หนึ่งในวิธีแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เห็นสัมฤทธิ์ผลมาแล้ว คือ โครงการหินชีวภาพ หรือแผนจัดระบบรักษาสมดุลของสิ่งมีชีวิตใต้ทะเล เพื่อความอยู่รอดและสมบูรณ์ของแนวปะการัง อันเป็นผลงานการคิดค้นของนักวิทยาศาสตร์นาม ดร.ทอม โกลโรเมื่อเร็วๆนี้ ดร.ทอมได้เดินทางมายังเกาะสมุย เพื่อร่วมมือกับ ทอม ชาวโคเชียน ผู้แทนจากสมาพันธ์แนวปะการังโลก ในการประเมินความเหมาะสมของสมุย ในการรองรับโครงการหินชีวภาพ คอมมูนิตี นี้เมื่อก่อนจึงถือโอกาสสัมภาษณ์ นักวิทยาศาสตร์ผู้นี้ เพื่อเก็บความรู้สึกก่อนจะพูดปากกัน



ปะการังอ่อนใหม่ถือกำเนิดและเติบโตออกมาขึ้นในหลายพื้นที่ เช่นในประเทศ จาไมกา อเมริกา เม็กซิโก เวเนซุเอลา ชิลเลส หมู่เกาะมัลดีฟ และบาหลี พิสูจน์ให้เห็นว่า โครงการ หินชีวภาพ นี้มีได้เป็นเพียงความคิดที่นำสนใจ เทคโนโลยีที่ใช้ประกอบโครงการนี้ทั้งเรียบง่ายไม่ซับซ้อน และประหยัด แถมยังใช้ได้กับทุกสภาพพื้นที่ ไม่ว่าจะเป็นแนวปะการังเล็กจิ๋วใกล้โพแทสเซียม หรือแนวปะการังที่ได้รับความเสียหายเป็นบริเวณกว้าง หินชีวภาพนี้นำไปใช้ได้กับแนวปะการังเสื่อมโทรมเกินกำลังของธรรมชาติ จะเยียวยาทุกที่การทำหินชีวภาพดังกล่าวนี้ประกอบขึ้นอย่างง่ายจากเหล็กที่ใช้ในงานก่อสร้างทั่วไป แล้วจึงนำไปเชื่อมต่อกับแนวชายหาด หากไม่มีเครื่องมือเชื่อมเหล็ก ก็สามารถนำตะแกรงเหล็กสำเร็จรูปที่ใช้ในงานก่อสร้างมาใช้แทน หรือใช้วิธีผูกมัดลวดเชื่อมด้วยมือก็ได้เมื่อติดตั้งในทะเลเรียบร้อยแล้ว เครื่องปั้นไฟก็จะทำการส่งกระแสไฟฟ้าอ่อนๆไปยังโลหะจากนั้นกระแสไฟฟ้าที่ส่งออกไปจะทำปฏิกิริยากับน้ำทะเลกระตุ้นให้แร่ธาตุต่างๆที่มีอยู่ตามธรรมชาติจับตัวกันขึ้นกลายเป็นแนวหินปูนสะอาดซึ่งเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ปะการังชนิดดี แถมยังช่วยเร่งการเติบโตของปะการังและช่วยให้ปะการังที่งอกใหม่เหล่านี้มีความทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาวะแวดล้อมทุกรูปแบบมากยิ่งขึ้นอีกด้วย

ปัจจัยหลักที่ก่อปรากฏการณ์โลกร้อน ในยุคนี้เห็นจะมีไม่พ้น น้ำขึ้นและ ก๊าซธรรมชาติ และการที่ปะการังถูกทำลายอย่างรวดเร็ว รุนแรงและต่อเนื่องจากการระเบิดจากการที่น้ำทะเลสกปรกและชุ่มชื้นมากขึ้นเรื่อยๆ การฟอสฟอรัสที่มากเกินไป ความเข้มข้นของน้ำ และ การท่องเที่ยวที่ขาดจิตสำนึกไร้ความรับผิดชอบต่อธรรมชาติ ในปี พ.ศ. 2541 อุณหภูมิผิวน้ำ ในมหาสมุทรอินเดียที่พุ่งสูงขึ้นก่อให้เกิดวิกฤต ปะการังซันกายในไม่ก็สัปดาห์เผาพื้นที่แนวปะการังที่โซเวียตหลายศตวรรษคอยกอดวาง เติบโตขึ้น ถูกทำลายราบ และวิกฤตการฆ่าล้างเผ่าพันธุ์ปะการังก็เกิดขึ้น กลับทำอันตรายนานกว่าปะการังบริเวณ เกาะ ที่เรียกกันว่า มาลี อัดโท ทางตอนเหนือ ซึ่งได้ติดตั้งระบบ หิน ชิวภาพ เพื่อ ทำหน้าที่เสมือน ปะการังซึ่งกำลังถูกฟอกสี เมื่อสองปีก่อนหน้าวิกฤตจะผ่านไปแล้ว ปะการังที่โตจาก หินชีวภาพ บริเวณหมู่เกาะ มัลดีฟ พิสูจน์ให้เห็นว่า ปะการังจาก หินชีวภาพ ทนทานต่อวิกฤตฟอสซิลได้มากกว่าปะการังทั่วไปมากถึง 50-60 เท่า ปะการังในอ่าวไทยจำนวนมากไม่รอดถูกทำลายไปในช่วงวิกฤตฟอสซิลในปี 2541 นอกจากนี้ธุรกิจท่องเที่ยว

ตลอดจนการก่อสร้างที่ขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว รวมถึงการประมงเพื่อการค้าที่ทำกันเป็นเส้นรอบๆ สมุย และเกาะเล็กเกาะน้อยโดยรอบ ยังเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมใต้ทะเลเป็นวงกว้างอีกด้วย เช่น ชิวภาพ จึงอาจเป็นความหวังสุดท้ายของสมุยที่จะยื้อเอาสิ่งที่ยูนิคัลไปกลับให้คืนมาดังเดิม

ภารกิจซีพี (ปะการัง)

ดร.โกโร มุมานะทำงานเพื่อกินซีพีให้แนวปะการังของโลกมาอย่างไม่มีจุดเห็นดักเห็นอยู่ มารวมสิบปีได้แล้ว โครงการฟื้นฟูแนวปะการังที่แทบจะเหลือแต่ซากบริเวณหมู่เกาะ มัลดีฟ และเกาะอื่นๆ ในเขตประเทศอินโดนีเซียที่โคกล่าถึงไว้เบื้องต้นนั้นช่วยชีวิตปะการังและบรรดาสัตว์มีชีวิตใต้ท้องทะเลที่อาศัยพึ่งพิงอยู่โดยรอบแนวปะการังไว้ได้มากมาย เมื่อมาเห็นสภาพของทะเลรอบเกาะสมุยกับเกาะโคโร จึงเชื่อมั่นได้ว่าสมุยต้องการความช่วยเหลือจริงๆ และอย่างเร่งด่วนเสียด้วยสภาพการรอบๆ สมุยและเกาะเล็กเกาะน้อยที่เราโคโรไม่ได้ไปเจอเลย ดร.โกโร กล่าวไว้ที่ทะเลแบบนี้ไม่ใช่ทะเลที่หมอยาจะลงไปว่ายน้ำเล่นแน่ แต่ก็ยังไม่ถึงกับแย่มากเมื่อเปรียบเทียบกับที่เคยเจอมา ไม่ว่าจะเป็นส่วนไหนของโลก ประเด็นกับปะการังก็มีแต่บางดวงเล็กๆ ซึ่งปัจจัยหลักที่ก่อปัญหาที่ก่อปัญหาที่มีอุณหภูมิสูงนั่นเอง แต่ที่สมุยนี้ปัญหามันได้เกิดจากอุณหภูมิของน้ำที่เพิ่มสูงขึ้นเพียงอย่างเดียวแต่ยังมีปัจจัยอื่นร่วมด้วย เช่นระบบจัดสรรที่ดินที่ไร้ประสิทธิภาพ ส่งผลให้เกิดการกัดเซาะหน้าดินในปริมาณที่มากเกินไป และการขาดระบบการกำจัดของเสีย เมื่อก่อนนี้สมุยมีปะการังรายล้อมอยู่รอบเกาะ ดังจะเห็นได้จากจากปะการังที่ทอดยาวไว้ชีวิตให้เห็นอยู่ตามแนวชายฝั่งด้านเหนือและใต้ของเกาะ แต่ก็อาจจะยังมีปะการังที่เหลือรอดชีวิตอยู่บ้างก็แค่ เพียงแต่ถูกซีพีโคโรตามธรรมชาติที่มีอยู่ใต้เกาะบังเสียมีดเราจึงมองไม่เห็น ทั้งนี้ก็เพราะสมุยเองตั้งอยู่บนผืนดินที่มีลักษณะเป็นดินโคลนและเมื่อมีการตัดไม้ทำลายป่าและดินถล่มอันเป็นผลสืบเนื่องมาจากการตัดไม้ซึ่งทำให้ปัญหาของสมุยหนักขึ้นเรื่อยๆ ทั้งที่บริเวณนี้ควรจะมีปะการังแนวปะการังน้ำตื้น



ตรงข้ามกับสมุย เกาะเต่าตั้งอยู่บนยอดเขาที่เป็นหิน ซึ่งมีส่วนทำให้น้ำทะเลบริเวณเกาะเต่าใสมาก กระนั้นปะการังน้ำตื้นใสมากของเกาะเต่ากลับพำนักตายลงอย่างรวดเร็วเนื่องจากอาหารปะการังที่เพิ่มมากขึ้นจนเกินขีดความสามารถของปะการังที่จะกินได้ทัน นกวิทยาศาสตร์ผู้เชี่ยวชาญด้านการอนุรักษ์ชีวิตปะการังจึงตัดสินใจจัดตั้ง หิน ชิวภาพ บริเวณนอกชายฝั่งของเกาะเต่า ด้านใสมากกว่าเกาะก่อน เพื่อพิสูจน์ให้เห็นถึงประสิทธิภาพของวิธีการนี้ในการฟื้นฟูแนวปะการังสำหรับงานที่เกาะเต่า เราเพียงแค่อัดปุ๋ยและกรวดหินมาวางหนึ่งแล้วก็จัดการนำลงปิดติดตั้งที่พื้นดินใต้มัน ในเขตน้ำตื้น สมาคมค่าน้ำแห่งเกาะเต่าช่วยเราหาจุดที่เหมาะสมในการติดตั้ง ด้านการจัดส่งกระแสไฟฟ้าที่นั่นได้รับความช่วยเหลือจากอาสาสมัครชาวต่างชาติที่ช่วยเรา เมื่อ หิน ชิวภาพ เป็นที่ยอมรับ และทางงานนี้เป็นที่สนใจของนักดำน้ำมาทุกพ้อ เราก็จะพัฒนาโครงสร้างของ หิน ชิวภาพให้มีประสิทธิภาพพอที่จะรื้อฟื้นชีวิตให้ปะการังได้ครอบคลุมพื้นที่กว้างขึ้น และออกแบบเพื่อเอื้ออำนวยให้นักดำน้ำเข้าไปดำน้ำดูด้วยฝักฝักกันจะได้ดีกว่า แต่เป้าหมายหลักของเราคือการฟื้นฟูแนวปะการังที่ตายแล้วซึ่งกินบริเวณกว้างถึงร้อยละ 95 ของเกาะ ซึ่งเหตุที่ปะการังรอบเกาะถูกทำลายลงมานั้นเนื่องมาจากการที่ของเสียจากฝั่งเกาะที่ชาวบ้านชอบใช้กันรั่วไหลลงสู่ทะเล ทำให้ปริมาณอาหารของปะการังเพิ่มขึ้นมากเกินไปจนเกินขีด จนเหลือคความมากเกาะตามก่อนที่มันอันเป็นที่เกิดและเติบโตของปะการังประกอบกับอุณหภูมิที่เพิ่มสูงขึ้นซึ่งมีแต่จะเร่งให้ปริมาณอาหารของปะการังที่มากเกินไปจนเกินไปเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ ปะการังจึงถูกเบียดเบียนที่อยู่และตายไปในที่สุดนั้น ดร.โกโรมีแผนจะแก้ไขด้วยการส่งคลื่นไปไฟฟ้าเพื่อช่วยกระตุ้นให้ปะการังที่ยังมีชีวิตอยู่ต้านทานต่อการเปลี่ยนแปลงทางของสภาวะแวดล้อมในทะเลให้ดีขึ้น

กลับมามองปัญหาของสมุยกันบ้าง แม้ว่าปะการังแนวปะการังจะไม่ สามารถ ทน สภาพแวดล้อมที่เป็นพิษที่กำลังคุกคามอยู่อย่างหนักได้ ดร.โกโร ยัง เชื่อว่าเราสามารถฟื้นคืนชีวิตให้แนว ปะการัง นอกชายฝั่งเอง ซึ่งเป็นหาดที่ทั้งประชากรทั้งนักท่องเที่ยวจะจุดตัวกันอยู่หนาแน่นที่สุด บริเวณชายฝั่งหาดเฉวง ยังมีปะการังที่ยังมีชีวิตอยู่อีกมากกว่าเหลือเชื่อ เลยแต่ปะการังพวกนี้ก็อาจร่อยหรอได้เช่นกัน ดร.โกโร อธิบายว่าปะการังส่วนมากถูก สารพิษปนเปื้อนจากคนจนมี จะมีก็แต่ปะการังพันธุ์ใหญ่ๆ เท่านั้นที่รอดชีวิตอยู่ อยู่บางส่วนมากแล้วความเสียหายที่เห็นเริ่มขึ้นเมื่อปี 2541 แต่ก็เหมือนเกาะเต่านั่นแหละปะการังส่วนมากไม่อาจฟื้นตัวขึ้นมาได้เพราะสารอาหารต่างๆ ในน้ำที่เพิ่มสูงขึ้นที่เราอยากทำในตอนนี้ เห็นจะเป็นการเพิ่มปริมาณประชากรปลาออก ฟังเฉวง และแปลงโฉมให้แนวปะการังแนวนี้สวยงามน่าชมขึ้น ซึ่งจะทำให้แนวปะการังในแถบดังกล่าวนี้ กลายเป็นจุด ดำน้ำลึก โกลสวยฝั่ง (shore dive) ขึ้นแล้วปะการังก็ตายด้วย ทั้งนี้เรา



สามารถวางโครงสร้างหินชิวภาพนี้ไว้กับหินทรายใต้น้ำหน้าแนวปะการังที่ยังพอเหลือให้เห็นอยู่ในปัจจุบันที่ระดับความลึกที่ 30 ฟุตซึ่งจะช่วยสร้างกิจกรรมฟิชทักและบรรยากาค่าน้ำที่หน้าสนใจให้บรรดานักดำน้ำ เมื่อวางโครงสร้างแล้วก็ต้องคอยบำรุงรักษาให้ดีด้วยเพื่อช่วยกระตุ้นเติบโตของปะการังบางพวกและป้องกันไม่ให้ปะการังบางพันธุ์ที่โตได้ดีกว่าเจริญเร็วจนกินพื้นที่ของปะการังชนิดอื่นหมด และค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาดังกล่าวก็นับว่าเล็กน้อย การฟื้นฟูสภาพแนวปะการังในแถบนี้จะช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจแนวชายฝั่งบริเวณนี้ ช่วยเพิ่มประชากรปลาไปโดยใช้เวลาเดียวกันงานลักษณะนี้เราเคยทำมาแล้วในมาเลเซีย และดูจะได้ผลดีเสียด้วย เพราะตอนนี้โรงเรียนสอนดำน้ำหลายแห่งต่างพากันเรียนแปลดำน้ำกันที่นั่น ซึ่งลักษณะพื้นที่ในมาเลเซียที่เราไปปฏิบัติงานก็คล้ายกับของที่นี่ คือเป็นแนวปะการังที่อยู่ห่างจากหาดเพียง 150 เมตรทำให้เราไม่ต้องการเรือออกไปไกลเพื่อขึ้นชมกับปะการังและปลาสีสันสวยงาม และเปลี่ยนแหล่งปะการังเสื่อมโทรมให้กลายเป็นแหล่งปะการังที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์

ความจริงที่แน่นอนก็คือถ้าหากไม่มีใครยื่นมือเข้ามาช่วยเยียวยา ปะการังรอบๆ เกาะแห่งนี้ก็จะเสื่อมสลายตายไปจนหมด แต่ในที่สุดสมุยก็เจอคนที่เห็นคุณค่าของธรรมชาติที่ว่าจะไม่มีแหล่งดำน้ำเหลือใต้น้ำอีกต่อไปแล้วก็ตามอีก จากที่เคยพาลาโดเองก็เคยซื้อหาไปขายปลาจากที่อื่นเพื่อแลกทองที่ขายได้ทานกัน และต้องขนทรายมาถมหาดที่มีแต่จะถูกคลื่นไปกลับคลื่นกับทะเลทุกวันๆ เมื่อไม่มีแนวปะการังคอยเป็นตัวกันแนวปะการัง จริยอยู่การจะพาลาโดในแนวปะการังที่ใกล้กับสมุยนั้นมันมีค่าใช้จ่ายแต่โดยรวมทั้งสมุยก็ไม่ขาดแคลนเงินทุนอะไร นอกจากที่ตามที ดร.โกโร ผู้ซึ่งเปี่ยมไปด้วยประสบการณ์ในงานด้านนี้ว่าสิ่งที่สำคัญที่สุดที่ทำได้ยากที่สุดก็คือการปลุกจิตสำนึก และกระตุ้นให้ชาวสมุยเองตระหนักถึงความจำเป็นในการคืนชีวิตให้ปะการัง

การกำหนดจุด

แนวปะการังนี้มีความสำคัญมากกว่าจะเป็นแค่สวนสวรรค์ของนักดำน้ำลึก และเหล่าผู้มั่งคั่งน้ำตื้น แต่เป็นแหล่งอาหารชั้นดี เป็นที่หลบภัย และแหล่งเจริญพันธุ์ของสัตว์ทะเลนานาชนิด เรียกได้ว่าเป็นคลังขุมทรัพย์แหล่งสำคัญของชาวเกาะทั้งหลายเลยทีเดียวคุณกรวยวิญ จันทวิโคศล ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคจากการประมง ที่มีหน้าที่ดูแลจัดสรรงบประมาณ เพื่อเพิ่มพูนจำนวนประชากรสัตว์น้ำรอบๆ เกาะสมุย ควบคุมเกี่ยวกับกรรตบสนองความต้องการของชาวบ้าน ยังเห็นว่าการตัดสินใจจะนำเทคโนโลยีซีพีปะการังนี้มาใช้หรือไม่ควรเป็นการตัดสินใจของบรรดาผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับโครงการคืนชีวิตให้ปะการังในสมุย ทะเลสมุยนั้นต่างไปจากเมื่อสิบปีที่แล้วมาก คุณกรวยวิญ ชิวภาพน้ำเปลี่ยนไปเปลี่ยนมาเร็วเนื่องจากผลกระทบทั้งทางธรรมชาติและน้ำมือของมนุษย์ ซึ่งเป็นเหตุให้ปะการังจำนวนมากมายนอนตายลง ปัจจุบันหลักที่ก่อปัญหานี้มันไม่พบนอกสมุยน้ำที่เพิ่มสูงขึ้น และผลกระทบจากสภาวะแวดล้อมที่แปรปรวน กระนั้นถ้าชาวประมงในพื้นที่จะยอมเปิดใจยอมรับปัญหา ก็เสียเวลาไปมากมาย ซึ่งก็ยิ่งทำให้ปัญหาดังกล่าวยิ่งทวีความรุนแรงขึ้น เนื่องจากชาวประมงเหล่านี้ไปจับปลาแบบสะเปะสะปะมากขึ้น ขณะเดียวกันปริมาณความต้องการอาหารทะเลกลับเพิ่มขึ้น ทั้งที่ปลาพื้นถิ่นในแถบนี้มันวันยิ่งขาดโดยยากขึ้น เจ้าหินชิวภาพ ที่เรารู้จักกันนั้นทำหน้าที่แทนปะการังธรรมชาติ และช่วยสร้างที่พักพิงใหม่ๆ ให้กับนานาชีวิตใต้ท้องทะเล ซึ่งนับเป็นเรื่องที่สำคัญสำหรับชาวอุตสาหกรรมค่าน้ำและประมง ทางเราเชื่อว่า ค่าน้ำวันของเกาะสมุยเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการก่อตัวของแนวปะการังใหม่ๆ เนื่องจากเป็นบริเวณที่ได้รับผลกระทบจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือที่น้อยที่สุด นอกจากนี้บริเวณดังกล่าวยังมีพื้นทรายใต้น้ำน้อย โกลสวยแนวปะการังธรรมชาติที่มีอยู่ก็ด้วย แต่เราต้องอดศึกษาวิจัยกันต่ออีก ก่อนที่จะตกลงใจเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมที่สุด

ตัวอย่างแนวปะการังเทียมในโครงการพระราชดำริ

สืบเนื่องจากราษฎรบ้านละเวง อำเภอแม่แตง จังหวัดปทุมธานีได้ทราบบังคับหมู่ของพระราชทานความช่วยเหลือจากสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถให้ทรงพิจารณาช่วยฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์น้ำเนื่องจากปัจจุบันใกล้หมดลงเป็นอันมาก จึงพร้อมกันทำหนังสือขอร้องการฟื้นฟูทรัพยากรชายฝั่งทะเล อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดปทุมธานีและจังหวัดนราธิวาสและในโครงการดังกล่าวมีกิจกรรมการฟื้นฟูระบบนิเวศสัตว์น้ำโดยการก่อสร้างแหล่งอาศัยสัตว์ทะเล (ปะการังเทียม) ซึ่งใช้วัสดุจากพวกคอนกรีต ทรายบดน้ำซากรือ หรือวัสดุขนาดใหญ่อื่นๆ ไม่ใช่อินทรีย์สารปรมาณได้ดำเนินการกิจกรรมดังกล่าวร่วมกับหลายหน่วยงาน เช่น กพร. การรถไฟแห่งประเทศไทย กรมทางหลวง กองทัพอากาศ กรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี ในการดำเนินงานจัดวางตุ้มน้ำทั้งหมด 208 ตู้อันที่จังหวัดปทุมธานีและจังหวัดนราธิวาส ระบายน้ำจำนวน 707 ตู้อันที่จังหวัดนราธิวาส โดย การรถไฟแห่งประเทศไทยได้ลำเลียงตุ้มน้ำไปส่งมอบให้กับกองทัพเรือที่ท่าเรือพาณิชย์ สัตหีบ จังหวัดชลบุรี ซึ่งกองทัพเรือส่งมอบต่อให้กรมประมงและชายชนขยายเรือลำ เลียง ที่จำเหมาะบริษัทเอกชนดำเนินการ ใช้งบประมาณจาก กพร. เป็นเงินทั้งสิ้น 5,616,430 บาท เพื่อลำเลียงไปยังจังหวัดปทุมธานี โดยเริ่มจัดวางในทะเลครั้งแรกเมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2545 จำนวน 110 ตู และ จัดวางครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 4 เมษายน 2545 อีกจำนวน 98 ตู การจัดวางตุ้มน้ำของกรมประมงที่จังหวัดนราธิวาส กรมประมงดำเนินการจัดวางโดยเรือพาณิชย์ของกรมประมงได้ดำเนินการครั้งแรกเมื่อวันที่ 3 ตุลาคม 2544 ส่วนครั้งที่ 2 ดำเนินการเสร็จสิ้นเมื่อ 18 มีนาคม 2545 ซึ่ง กพร. สนับสนุนงบประมาณดำเนินการทั้งสิ้นเป็นเงิน 275,600 บาทจากการติดตามผลการดำเนินงานที่ผ่านมาพบว่ามีปลา จำนวนมากเข้ามาอยู่อาศัยในบริเวณที่จัดสร้าง ที่พบมาก คือปลาหางแข็ง ปลากพง ปลากระมัง ปลาอินทรีและปลาสาเกเหลือง ชาวประมงพื้นบ้านชาวประมงเล็กเข้ามาทำการประมงมากขึ้น โดยเฉพาะเครื่องมือเบ็ดในส่วนของกรมประมงตุ้มน้ำที่พบว่ามีปริมาณที่เพิ่มขึ้นจากเดิม สำหรับการติดตามทางเทคนิคการนำบริเวณของตุ้มน้ำไปใช้ในเขตปกติซึ่งชาวประมงพื้นบ้าน ต้องการให้มีการจัดสร้างเพิ่มเติม เพราะมีสัตว์น้ำมาอยู่อาศัยมากขึ้น เป็นแหล่งทำการประมงที่ดี



ความเห็นคอมมูนิตี้ แมกกาซีน

เพื่อการอนุรักษ์แนวปะการังให้มั่งคั่งผลผลิตต่อเนื่อง และยั่งยืนตลอดไป จึงจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากทุก ๆ คน และทุก ๆ ฝ่าย ทั้งประชาชน ภาครัฐบาล เอกชน และองค์กรต่าง ๆ ซึ่งจะสามารถช่วยฟื้นฟูสภาพแวดล้อมแนวปะการังให้มีความอุดมสมบูรณ์ อันจะเสริมสร้างธรรมชาติให้สามารถเอื้ออำนวยประโยชน์ต่อการมีคุณภาพชีวิตที่ดี และในที่สุดก็สามารถเรียกความอุดมสมบูรณ์ของปะการังชายฝั่งทะเลบ้านเราให้กลับคืนมาได้เหมือนยุคที่เคยได้กับเกี่ยวผลประโยชน์ต่อไป WD