

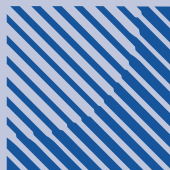
Solar Water Heating for aquaculture



A Few Key Facts

- **Solar Production:** 264 m² of solar collectors
- **Solar Storage:** 20 m³
- **Groundwater temperature:** 8°C
- **Maximum temperature:** 14°C
- **Maximum water flow rate:** 1000 litre/min
- **Date of Installation:** 1998
- **Installation Cost:** \$66,000
- **Savings:** \$11,600 per year
- **Location:** Delta, British Columbia
- **Contracting Firm:**

Taylor Munro Energy Systems Inc., Delta, BC
1-604-946-4433
www.taylormunro.com



CanSIA

Canadian Solar Industries Association

tel: 1-613-736-9077
fax: 1-613-736-8938
e-mail: info@cansia.ca
www.cansia.ca

Rosewall Creek Fish Hatchery, BC

Solar energy can increase fish production and is effective for aquaculture. A two-year joint research project between the University of Guelph, the Ontario Ministry of Agriculture's department of Food and Rural Affairs (OMAFRA) and CANMET's Energy Technology Centre (CETC) has studied the topic. It shows that economical, unglazed solar collector systems efficiently heat water for fish production without contributing to disease problems. "We know that solar heating is much less expensive than using fossil fuel to heat water," says Mr. Moccia, project leader.

Typically, fish farmers collect water from a local lake, river or groundwater source and route the water into indoor or outdoor fish housing units. Optimal fish growth is achieved by elevating ground water temperatures about 6°C. Growth is enhanced when water temperatures are regulated, providing fish with an optimal living and growing environment. As well, a steady water temperature minimizes pathogens, diseases and mortality rates.

In 1998 Taylor Munro Energy Systems installed a solar heating system for a salmon hatchery at Rosewall Creek in British Columbia. Groundwater is heated with solar energy and stored in two tanks. This pre-heated water is mixed with cool water or is heated by an auxiliary propane boiler to deliver water at a constant temperature of 12-14°C to the hatchery. A plate-in-frame heat exchanger is also used to reclaim heat from effluent water.

When aquaculturists heat their water they typically use fossil fuels like oil, natural gas or propane. Solar heating was explored by farmers in the past when the technology was not as developed as today and the temperature regulators were also very expensive or not designed for the task. However, technology has increased the solar collectors' and control devices' efficiency and reliability and have made them more economical.

Although adding a fossil fuel furnace is the quickest way to add a water heating system to increase fish growth rate, it is also very expensive to run. University researchers have found that less-expensive solar heating works well to increase fish growth for aquaculture. "We are excited by the opportunity to expand the usefulness of solar heating systems into non-conventional industries, such as heating water for Ontario's ever growing aquaculture sector," said Gerald Van Decker of CETC.

Eau chaude solaire pour l'aquaculture



Quelques points clé:

- **Production solaire:** 264 m² de capteurs solaires
- **Stockage solaire:** 20 m³
- **Température de l'eau du sol:** 8°C
- **Température maximum:** 14°C
- **Débit maximum:** 1000 litre/min
- **Date of Installation:** 1998
- **Coût d'installation:** 66 000 \$
- **Économie:** 11 600 \$ par an
- **Lieu:** Delta, Colombie Britannique
- **Entrepreneur installateur:**

Taylor Munro Energy Systems Inc., Delta, BC
1-604-946-4433
www.taylormunro.com



L'Association des industries solaires du Canada

tél: 1-613-736-9077
télé: 1-613-736-8938
courriel: info@cansia.ca
www.cansia.ca

Le cas de l'écloserie de poissons de Rosewall Creek

L'énergie solaire peut augmenter la production de poissons et se trouve être efficace en aquaculture. Un projet de recherche conjoint entre l'université de Guelph, le département des affaires rurales et alimentaires du ministère de l'agriculture et de l'alimentation de l'Ontario, et le Centre de la technologie de l'énergie de CANMET (CTEC) à étudié le sujet. Il montre que des systèmes de capteurs non vitrés chauffent l'eau d'une façon efficace pour la production des poissons sans contribuer aux problèmes de maladies. "Nous savons que le chauffage solaire est bien moins cher que l'utilisation des combustibles fossiles," dit Mr. Moccia, chef de projet.

Typiquement, les fermiers piscicoles puisent l'eau d'un lac, rivière ou une source d'eau souterraine et l'acheminement vers des unités d'hébergement à l'intérieur ou à l'extérieur. La croissance optimale est améliorée lorsque la température de l'eau est élevée de 6°C au dessus de celle de l'eau venant du sol. La croissance est augmentée lorsque la température de l'eau est contrôlée, fournissant aux poissons un environnement de vie et de croissance optimal. De même, une température constante minimise la croissance des agents pathogènes et le taux de mortalité.

En 1998, Munro Energy Systems intégra un système de chauffage solaire avec le système conventionnel de chauffage au propane pour une écloserie de saumons à Rosewall Creek en Colombie Britannique. L'eau du sol qui est chauffée avec l'énergie solaire, est stockée dans deux réservoirs. Cette eau préchauffée est soit mélangée avec de l'eau froide soit réchauffé pour être livrer à une température constante (de 12 à 14°C) à l'écloserie. Un échangeur de chaleur est aussi utilisé pour récupérer la chaleur des eaux déchargées. Lorsque les aquaculturistes chauffent leur eau, ce qui n'est pas toujours le cas, ils utilisent les combustibles fossiles tel que le mazout, gaz naturel ou propane. Le chauffage solaire fut exploré par les fermier dans le passé lorsque la technologie n'était pas aussi développée qu'elle l'est aujourd'hui. Les systèmes de contrôle de la température étaient aussi très coûteux et pas conçus pour la tâche. Cependant, la technologie a accru l'efficacité des capteurs et des mécanismes de contrôle, les rendant plus économique.

Bien que brûler les combustibles fossiles soit la façon la plus facile pour installer un système de chauffage de l'eau pour augmenter la croissance des poissons, c'est aussi coûteux à opérer. Les chercheurs universitaires ont trouvés que des systèmes solaires moins coûteux fonctionnent bien pour améliorer la croissance des poissons en aquaculture, encourageant l'utilisation des capteurs efficaces, ainsi que des contrôleurs électroniques à bon prix et des récupérateurs de chaleur qui recyclent l'énergie. "Nous sommes excités par la possibilité d'étendre l'utilité des systèmes de chauffage solaire dans des industries non conventionnelles, tel que le chauffage de l'eau pour le secteur. Ontarien en pleine croissance qu'est l'aquaculture," dit Gerald Van Decker de CTEC