Energia fotovoltaica aplicada à produção de tilápias e alfaces por meio de aquaponia.

Vinicius Mecca Zabotto, Janaína Sayuri Imafuku Valandro, Eduardo Antônio Sanches. Faculdade de Ciências Agrárias do Vale do Ribeira – Campus de Registro. Engenharia de Pesca. v.zabotto@unesp.br. eduardo.sanches@unesp.br. AUIN.

Palavras-Chave: Aquaponia, Recirculação de água e Energia fotovoltaica.

Introdução

A energia fotovoltaica pode ter múltiplas utilizações[1] e uma delas é a aplicação em sistemas aquícolas para o fornecimento de energia para bombas e aeradores[2].

Os sistemas aquícolas podem ser diversos, dentre eles existem os sistemas de aquaponia, que integram três classes de organismos, os peixes, as plantas e as bactérias, essa integração promove um sistema que reutiliza a água e os nutrientes nela encontrados[3].

Objetivo

O objetivo do presente experimento foi a interação entre peixes e plantas por meio de um sistema de aquaponia, energizado a partir de um sistema fotovoltaico "off grid".

Material e Métodos

O experimento foi discorrido Faculdade de Ciências Agrárias do Vale do Ribeira, na unidade Agrochá, durante um período de três meses (janeiro-março), cada mês sendo considerado uma repetição.

Foram montados dois sistemas de aquaponia dentro de uma estufa agrícola, compondo assim dois tratamentos, o tratamento 01 (T1) Aquaponia Fotovoltaica "off grid" que foi pré-dimensionado para o consumo de energia do sistema, utilizando seis painéis fotovoltaicos de (324 W) e o tratamento 02 (T2) Aquaponia Convencional, que recebeu somente energia da rede elétrica local (ELEKTRO).

Cada tratamento foi composto por uma caixa de água (100L) que aloca os animais, uma bomba de recirculação de água (3500L/h) e quatro caixas de biofiltro (40L) que foram utilizadas para o cultivo de hortaliças em um sistema de cama de cultivo.

Foram utilizados em cada tratamento 100 alevinos de Tilápia do Nilo (GIFT) com aproximadamente 3 gramas e 8 mudas de alface da marca Sakata (Valentina) por caixa, observando assim em cada tratamento o respectivo crescimento dos peixes e das alfaces.

A análise estatística empregada foi a análise de variância (ANOVA) de componentes principais, utilizando o tempo como bloco.

Resultados e Discussão

Dentro da análise estatística, os valores do P-valor que foram maiores 5% de significância mostram que não houve diferença entre os tratamentos.

A partir da estatística, foi possível observar que não houve diferença para os peixes dentro dos parâmetros de ganho de biomassa total (*228,57±64,26*), ganho de peso médio (*2,52±0,75*) e conversão alimentar aparente (*3,48±2,57*).

Já para as alfaces não houve diferença para ganho de comprimento foliar médio (*21,07±6,50*), ganho de peso úmido total (*1667,77±444,63*) e ganho de número de folhas (*6,17±2,70*).

Tabela 1 – Parâmetros zootécnicos dos peixes e parâmetros de crescimento das alfaces com diferença estatística.

Avaliação	Peixe	Alface	
Parâmetros	TS% (n)	GCTm (cm)	PS (g)
MÉDIA GERAL	0,91±0,07	25,17±6,98	70,57±14,35
T1 - FOTOVOLTAICA	0,87±0,06	29,88±6,59	64,24±14,99
T2 - CONVENCIONAL	0,95±0,05	20,47±3,50	76,89±13,03
P-valor	0,03	0,03	0,01

Abreviações.: Taxa de Sobrevivência (TS%), Ganho de Comprimento Total médio (GCTm), Peso Seco (PS).

Conclusão

Podemos concluir a partir dos dados obtidos que o sistema de aquaponia fotovoltaica gerou energia suficiente para os 90 dias de experimento, somado a mais 30 dias pré-experimentais.

Os resultados obtidos sugerem que o sistema fotovoltaico de aquaponia tem a mesma capacidade de produção que um sistema convencional, evidenciando que o sistema criado se sobressai, já que possui energia renovável e reutiliza a água.

Agradecimentos

Á empresa Dinâmica Energia Solar Ltda. pelo fornecimento do sistema de aquaponia fotovoltaico, ao S3 Psicultura e à Agência Unesp de Inovação.

1 Green, M. A. Progress In Photovoltaics: Research and Applications. 2005, v 13, n. 5, p. 447-455.

2 Konig, B. et. al. On the sustainability of aquaponics. Ecocycles. 2016, v 2, n. 1, 26-32.

3 Palm W. et. al. Towards commercial aquaponics: a review of systems, designs, scales and nomenclature. Aquacult Int. 2018, 813–842.